

(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
4. Dezember 2008 (04.12.2008)

PCT

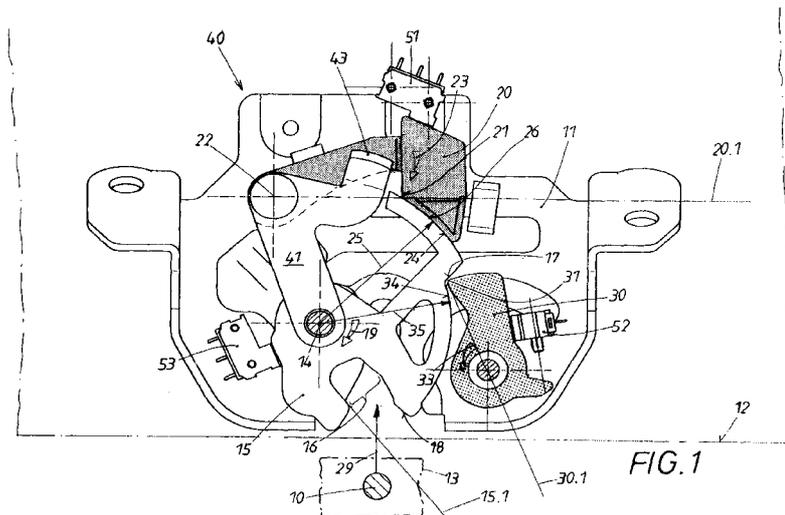
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/145230 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E05B 65/12 (2006.01) *E05B 65/32* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/003082
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2008 (11.04.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2007 025 309.7 30. Mai 2007 (30.05.2007) DE
10 2007 050 672.6
24. Oktober 2007 (24.10.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO. KG [DE/DE]; Steeger Strasse 17, 42551 Velbert (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KAISER, Hans-Günter [DE/DE]; Bracken 4, 42279 Wuppertal (DE). TORKA, Artur [DE/DE]; Talstrasse 41, 45525 Hattingen (DE).
- (74) Anwalt: KOHLSTEDDE, Eva; BUSE - MENTZEL - LUDEWIG, Kleiner Werth 34, 42275 Wuppertal (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLOSURE FOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: VERSCHLUSS FÜR FAHRZEUGE



(57) Abstract: The invention relates to a closure in which a lock interacts with a closing element (10). The lock comprises a stationary, rotationally mounted (14) catch (15) that can be pivoted between an open position (15.1), a preliminary catch position (15.2) and main catch position (15.3). The lock also comprises a pawl (30) and several sensors (51 - 53) that monitor various working positions of the lock element. In order to improve the control of the lock, the rotary catch (15) is associated with two separate pawls (20, 30), one of said pawls acting as preliminary catch pawl (20) and only engages with the preliminary catch element (17), whilst the other pawl acts as the main catch pawl (30) and only engages with the main catch element (18). Two sensors (51; 52) are provided, one of which (52) engages directly or indirectly with the main catch pawl (30) and the other (51) engages directly or indirectly with the preliminary catch pawl (20) and monitors the catch position (20.2; 30.2) and/or release position (20.1; 30.1).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verschluss wirkt ein Schloss mit einem Schließelement (10) zusammen. Das Schloss umfasst eine ortsfest drehgelagerte (14) Falle (15), die zwischen einer Offenlage (15.1), einer Vorrastlage (15.2) und einer Hauptrastlage (15.3) verschwenkbar ist. Ferner umfasst das Schloss eine Sperrklinke (30) und mehrere Sensoren (51 bis 53), die verschiedene

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2008/145230 A1



LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

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

Arbeitsstellungen der Schlossglieder überwachen. Zur besseren Steuerung des Schlosses wird vorgeschlagen, der Drehfalle (15) zwei getrennte Sperrklinken (20, 30) zuzuordnen, von denen die eine Klinke als Vorrastklinke (20) fungiert und nur an der Vorrast (17) angreift, während die andere als Hauptrastklinke (30) zu bezeichnen ist, weil sie nur an der Hauptrast (18) angreift. Es sind zwei Sensoren (51; 52) vorgesehen, von denen der eine (52) unmittelbar oder mittelbar an der Hauptrastklinke (30) und der andere (51), ebenfalls unmittelbar oder mittelbar, an der Vorrastklinke (20) angreift und deren Einfallposition (20.2; 30.2) und/oder Freigabeposition (20.1; 30.1) überwacht, (Fig. 1).

Verschluss für Fahrzeuge

Die Erfindung richtet sich auf einen Verschluss der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art, dessen Schloss eine drehgelagerte Falle und eine schwenkgelagerte Sperrklinke umfasst. Beim Schließen der Tür wird die Drehfalle vom Schließelement aus ihrer Offenlage zunächst in eine Vorrastlage überführt, welche durch die Sperrklinke gesichert wird. Dann wird die Drehfalle entweder manuell oder motorisch in eine Hauptrastlage weitergedreht, die ebenfalls durch die Sperrklinke gesichert ist. Sensoren sollen verschiedene Arbeitsstellungen der Schlossglieder überwachen.

Die DE 103 27 997 A1 zeigt einen bekannten Verschluss dieser Art, wo die Weiterdrehung der Drehfalle aus ihrer Vorrastlage in die Hauptrastlage motorisch bewirkt wird. Das Schloss dieses bekannten Verschlusses verwendet nur eine Klinke, die entweder in eine Vorrast oder in eine Hauptrast der Drehfalle einfällt. Für die motorische Weiterdrehung der Drehfalle wird eine Schließhilfe verwendet, die über einen motorisch angetriebenen Exzenter ein Kniegelenkhebel-Paar antreibt, an dessen freiem Ende ein federnder Mitnehmer angreift. Das Kniegelenkhebel-Paar ist einerseits ortsfest gelagert und andererseits von Führungsmitteln zwangsgeführt. Die Zuziehbewegung kommt durch ein Strecken und Knicken des Kniegelenkhebel-Paares zustande. Diese Schließhilfe ist platzaufwendig.

Bei den bekannten Verschlüssen der im Oberbegriff von Anspruch 1 angegebenen Art konnte die jeweilige Arbeitsstellung der Schlossglieder mittels der Sensoren

nicht immer zuverlässig ermittelt werden. Ein Steuergerät weiß nicht genau, in welcher Phase der Arbeitsbewegung sich das vom Sensor überwachte Schlossglied befindet. Das erschwert die exakte Steuerung des Schlosses.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die jeweilige Arbeitsstellung der Schlossglieder besser zu überwachen und zuverlässiger auszuwerten. Dies wird durch die im Anspruch 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Bedeutungsvoll für ein Schloss ist die genaue Feststellung der jeweiligen Arbeitsstellung der Drehfalle. Man will z.B. eindeutig feststellen, ob genau die Drehfalle sich noch in ihrer Vorrastlage oder schon in der Hauptlage befindet. Dafür schlägt die Erfindung zunächst zwei getrennte Sperrklinken vor, von denen die erste Klinke nur an der Vorrast angreift und daher nachfolgend als „Vorrastklinke“ bezeichnet werden soll. Die zweite Sperrklinke ist davon getrennt angeordnet und greift nur an der Hauptrast an, weshalb sie „Hauptrastklinke“ genannt wird. Von den beiden Sensoren überwacht der eine unmittelbar oder mittelbar die nur Hauptrastklinke um festzustellen, ob sich diese bezüglich der Hauptrast der Drehfalle in ihrer Einfallposition oder in ihrer Freigabeposition befindet. Deswegen wird dieser erste Sensor „Hauptrastsensor“ genannt. Der andere Sensor dagegen ermittelt unmittelbar oder mittelbar über ein oder mehrere Zwischenglieder die Einfallposition und die Freigabeposition der Vorrastklinke an der Vorrast der Drehfalle und fungiert somit als „Vorrastsensor“. Am einfachsten ist es, wenn der Sensor die Überwachung unmittelbar an der zugehörigen Klinke ausführt. Alternativ ist aber auch eine mittelbare Überwachung der jeweiligen Klinke über ein oder mehrere Zwischenglieder möglich, indem man z.B. zwischen dem Sensor und seiner Klinke einen Steuerhebel setzt.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in unterschiedlichen Arbeitsstellungen dargestellt, und zwar anhand eines Schlosses, das an einer

Heckklappe eines Fahrzeugs montiert ist, während das zugehörige Schließelement sich an einem ortsfesten Teil der Fahrzeugkarosserie befindet. Es zeigen:

- Fig. 1 die Verhältnisse bei geöffneter Heckklappe eines Fahrzeugs, wo eine Drehfalle des Schlosses sich in ihrer Offenlage befindet,
- Fig. 2 das gleiche Schloss bei halb geschlossener Klappe, wobei die Drehfalle eine Vorrastlage einnimmt,
- Fig. 3 die Schließphase eines Zuziehvorgang der Drehfalle mittels einer motorischen Schließhilfe, die sich beim Übergang aus der Vorrastlage in eine Hauptrastlage befindet, welche gerade erreicht worden ist,
- Fig. 4 das Schloss bei voll geschlossener Klappe, nachdem in der Hauptrastlage der Drehfalle die Bauteile der Schließhilfe sich wieder in ihre Ausgangsstellung zurückbewegt haben,
- Fig. 5 die Anfangsphase einer Öffnungsbewegung, wo mittels eines nicht näher gezeigten Löseglieds beide Klinken die Drehfalle freigegeben haben, damit diese sich aus ihrer Hauptrastlage bei voll geschlossener Klappe in ihre Offenlage bei geöffneter Klappe bewegen kann und
- Fig. 6.1 bis 6.3 drei Diagramme mit übereinstimmender Lage der horizontalen Zeitachse, wo die digitalen Schaltsignale von drei Sensoren eingetragen sind und in jedem Zeitpunkt einen Code aus drei Signalen an ein nicht näher gezeigtes elektrisches Steuergerät liefern, welches daraus die jeweilige Arbeitslage der Schlossglieder ermittelt.

Der Verschluss besteht im vorliegenden Fall aus einem Schloss, welches mit seinem in den Figuren geöffnet dargestellten Schlossgehäuse 11 an einer in Fig. 1 strichpunktiert angedeuteten Heckklappe 12 eines Fahrzeugs befestigt ist. Ein mit dem Schloss zusammenwirkendes Schließelement 10 ist ortsfest an einer in Fig. 1 ebenfalls strichpunktiert veranschaulichten Fahrzeugkarosserie 13 angeordnet. Das Schließelement 10 kann aus dem einen Bügelschenkel eines U-förmigen Elements oder aus einem Bolzen bestehen.

In den Figuren sind nur die für das Verständnis der Erfindung wesentlichsten Bauteile gezeigt. Dazu gehört zunächst eine Drehfalle 15, die an einer im Schlossgehäuse 11 ortsfesten Drehachse 14 gelagert ist. Die Drehfalle besitzt zunächst einen Aufnahmeschlitz 16 für das Schließelement 10 und zwei beabstandete Schultern 17, 18 an seinem Umrissprofil, die als Vorrast 17 und als Hauptrast 18 fungieren. Die Drehfalle 15 kann in den verschiedenen Arbeitsphasen des Schlosses unterschiedliche Drehlagen einnehmen, die in den Figuren dargestellt sind.

In Fig. 1 befindet sich die Drehfalle 15 in einer durch eine Hilfslinie 15.1 markierten Offenlage. Dann ist die Klappe voll geöffnet. Die Drehfalle 15 ist durch eine nicht näher gezeigte Federkraft belastet, die bestrebt ist, die Drehfalle 15 im Sinne des Pfeils 19 von Fig. 1 gegen einen nicht näher gezeigten Anschlag angedrückt zu halten. Durch die Kraftbelastung 19 und den Anschlag wird die durch eine Hilfslinie 15.1 verdeutlichte Offenlage der Drehfalle 15 bestimmt.

Beim Schließen der Klappe findet eine Relativbewegung zwischen dem Schlossgehäuse 11 und dem Schließelement 10 statt, die in Fig. 1 durch den Bewegungspfeil 29 veranschaulicht ist. Beim Schließen 29 trifft das Schließelement 10 auf die eine Flanke des Aufnahmeschlitzes 16 und dreht dadurch die Drehfalle 15 aus ihrer Offenlage 15.1 in eine Vorrastlage, die in Fig. 2 durch eine Hilfslinie 15.2 veranschaulicht ist. Die Drehfalle 15 wird gegen ihre Kraftbelastung 19 gedreht. Das Schließelement 10 ist bereits unverlierbar im Aufnahmeschlitz 16 der Drehfalle 15 gefangen. Die Vorrastlage 15.2 wird in Fig. 2 durch eine erste Klinke 20 festgehalten. Diese Klinke 20 hintergreift mit einer Sperrstelle 21 die

vorbeschriebene Vorrast 17 der Drehfalle 15. Deshalb soll, wie schon eingangs erwähnt wurde, diese Klinke 20 als „Vorrastklinke“ bezeichnet werden.

In der aus Fig. 1 ersichtlichen Offenlage 15.1 stützt sich die Vorrastklinke 20 mit einer Stützfläche 26, die der radial positionierten Stützstelle 21 vorausleitet, an einer umfangsseitigen Anlagefläche 24 der Drehfalle 15 ab. Diese Abstützung 26, 24 erfolgt in Fig. 1 flächig. Die Anlagefläche 24 hat, bezogen auf die Drehachse 14 der Falle 15, einen großen Krümmungskreis 25. Die Abstützung bei 26, 24 kommt zustande, weil auch die Vorrastklinke 20 unter einer Federbelastung steht, die in Fig. 1 durch einen Kraftpfeil 23 veranschaulicht ist. Die Vorrastklinke 20 ist im vorliegenden Fall an einer besonderen, beweglichen Schwenkachse 22 gelagert, was noch näher beschrieben werden wird. In Fig. 2, also in der Vorrastlage 15.2, befindet sich die Klinken-Stützfläche 26 in einem radialen Abstand zur Fallen-Anlagefläche 34; es verbleibt dort ein Spalt 27.

Ausgehend von der Vorrastlage 15.2 von Fig. 2 kann die Drehfalle 15 entweder durch weiteres manuelles Zudrücken der Heckklappe 12 oder motorisch, wie im dargestellten Ausführungsbeispiel, in eine durch die Hilfslinie 15.3 von Fig. 3 und 4 veranschaulichte Hauptrastlage überführt werden. Dann ist die Heckklappe 12 voll geschlossen. Das Schließelement ist dann noch tiefer ins Schlossgehäuse 11 eingedrungen und wird von der Drehfalle 15 besonders zuverlässig festgehalten. Die Hauptrastlage 15.3 wird durch eine zweite Klinke 30 gesichert, die auf einer ortsfesten Schwenkachse 32 im Schlossgehäuse 11 gelagert ist. Die Klinke 30 stützt sich mit einer Sperrstelle 31 an der beschriebenen Hauptrast 18 der Drehfalle 15 ab. Deswegen soll, wie gesagt wurde, die Klinke 30 „Hauptrastklinke“ bezeichnet werden.

In der Offenlage 15.1 von Fig. 1 stützt sich die Hauptrastklinke 30 an einer zweiten umfangsseitigen Anlagefläche 34 der Drehfalle 15 ab, die, bezogen auf die Drehachse 14 der Drehfalle 15, einen kleineren Krümmungsradius 35 als die vorbeschriebene erste Anlagefläche 24 besitzt. Auch die Hauptrastklinke 30 steht unter einer durch den Kraftpfeil 33 in Fig. 1 veranschaulichten Federbelastung. Diese Federbelastung 33 sorgt dafür, dass beim vorbeschriebenen Drehen der Drehfalle 15

die Sperrstelle 31 am Ende ihrer umfangsseitigen Anlagefläche 34 hinter der Hauptrast 18 einfällt, wie es Fig. 2 zeigt.

Wie schon gesagt wurde, erfolgt die Weiterdrehung der Drehfalle aus der Vorrastlage 15.2 in Fig. 2 in die Hauptrastlage 15.3 von Fig. 3 und 4 motorisch, nämlich durch eine in Fig. 2 summativ durch das Bezugszeichen 40 veranschaulichte Schließhilfe, von der nur das schlossseitig letzte Arbeitsglied 41 gezeigt ist. Dieses besteht im vorliegenden Fall aus einem Hebel 41, der bei 42 ortsfest im Schlossgehäuse 11 drehgelagert ist. Das ortsfeste Drehlager 42 des Arbeitshebels 41 fällt mit der vorbeschriebenen Drehachse 14 der Falle 14 zusammen. Das Drehlager 42 ist eine axiale Verlängerung der Drehachse 14.

Der Arbeitshebel 41 kann einen Winkelverlauf haben. Am freien Ende 43 des Arbeitshebels 41 greifen nicht näher gezeigte Antriebsmittel der Schließhilfe 40 an. Eine Besonderheit der Erfindung besteht darin, dass die bereits erwähnte Schwenkachse 22 der Vorrastklinke 20 am Arbeitshebel 41 sitzt und daher bei der Arbeitsbewegung des Hebels 41 mitbewegt wird. Diese Mitbewegung ist aus dem Übergang der Drehfalle 15 von Fig. 2 in Fig. 3 zu erkennen, wobei die Fig. 3 die letzte Phase dieser Mitnahmebewegung zeigt. In Fig. 2 befindet sich der Arbeitshebel 41 noch in seiner durch eine Hilfslinie 41.1 veranschaulichten Ausgangsstellung. Durch die Antriebsmittel wird der Arbeitshebel 41 um sein Drehlager 42 bis zu seiner aus Fig. 3 erkennbaren Endstellung weitergedreht, die dort durch eine Hilfslinie 41.2 veranschaulicht ist. Das Ausmaß der Drehung ist in Fig. 3 durch einen Drehpfeil 44 erkennbar.

Diese Drehung 44 bewirkt, dass die Drehfalle 15 um einen entsprechenden Winkelbetrag 45 um ihre Drehachse 14 weitergedreht wird. Die Fig. 3 zeigt, wie bereits gesagt wurde, den Endzustand der Zuziehbewegung, nämlich die Hauptrastlage 15.3 der Drehfalle 15, wo ihre Sperrstelle 31 bereits hinter die Hauptrast 18 eingefallen ist. Die schlossseitigen Antriebsmittel für diese Fallendrehung 45 sind die gleichen, welche für ihre vorbeschriebene Vorrastlage 15.2 in Fig. 2 sorgen, nämlich die Vorrastklinke 20 und ihre Schwenkachse 22 am Arbeitsglied 41. Die Vorrastklinke 20 hat also die weitere Funktion zugleich

Antriebsmittel der Schließhilfe 40 zu sein. Von Fig. 2 an bis Fig. 3 ist die Sperrstelle 21 der Vorrastklinke 20 mit der Vorrast 23 der Drehfalle 15 in Eingriff. Beim Weiterdrehen 45 der Drehfalle 15 sind also in beiden Funktionen nicht nur die gleichen Bauteile, sondern auch die gleichen Eingriffsmittel 21, 23 aktiv.

Überwacht und gesteuert werden die verschiedenen Arbeitsstellungen der Schlossglieder über ein Steuergerät, das mit mehreren Sensoren 51 bis 53 zusammenwirkt. Es sind mindestens zwei Sensoren 51, 52 vorgesehen, von denen der erste 51 die Vorrastklinke 20 und der andere 52 die Hauptklinke 30 überwachen. Die Überwachung der beiden Klinken 20, 30 kann entweder unmittelbar, wie im Ausführungsbeispiel dargestellt, oder mittelbar, z.B. durch einen nicht näher gezeigten Übertragungshebel erfolgen. Der Sensor 51 überwacht, ob, bezogen auf ihre Schwenkachse 22, die Vorrastklinke 20 sich in ihrer Freigabeposition 20.1 von Fig. 1 oder in ihrer durch die Hilfslinie 20.2 veranschaulichten Einfallposition befindet. Entsprechendes gilt für den zweiten Sensor 52. Der Sensor 52 ermittelt ob bezüglich ihrer Schwenkachse 32 sie sich in ihrer Freigabeposition 30.1 zur Drehfallen-Hauptrast 18 gemäß Fig. 1 und 2 oder in ihrer Einfallposition 30.2 gemäß Fig. 3 und 4 befindet, wo die Drehfalle 15 an der Hauptrast 18 abgestützt wird.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gibt es noch einen dritten Sensor 53, der in analoger Weise mittelbar oder unmittelbar die Drehlage der Falle 15 überwacht. Im Ausführungsbeispiel greift der Sensor 53 unmittelbar an der Drehfalle 15 an und überwacht, ob sie sich in der Offenlage 15.1 von Fig. 1 oder in der Hauptrastlage 15.3 von Fig. 3 oder 4 befindet. Es versteht sich, dass bedarfsweise alternativ oder ergänzend auch noch andere Drehlagen der Falle 15 überwacht werden könnten, z.B. die Vorrastlage 15.2. Dies ist aber im vorliegenden Ausführungsbeispiel entbehrlich, weil diese Überwachung, wie bereits erwähnt wurde, vom ersten Sensor 51 besorgt wird.

Im vorliegenden Fall bestehen die drei Sensoren 51 bis 53 aus elektrischen Mikroschaltern, die jeweils ein am besten aus Fig. 4 ersichtliches Schaltglied 54 bis 56 aufweisen. Durch innere Federbelastungen sind die Schaltglieder 54 bis 56 bestrebt, in ihre aus Fig. 4 ersichtliche Ausfahrlage zu gelangen, die jeweils einer

ihrer Ausschaltlagen entspricht. Die Sensoren 51 bis 53 sind über jeweilige Anschlüsse 57 bis 59 an das bereits erwähnte elektrische Steuergerät angeschlossen. In der Schlossposition von Fig. 4 erhält daher das Steuergerät von allen drei Sensoren 51, 53 jeweils ein Ausschaltsignal „Null“. Schreibt man die von den Sensoren 51 bis 53 in der Hauptrastlage empfangenen Signale am Steuergerät in einem digitalen Code, so lautet dieser 0/0/0. Das Steuergerät stellt also über diesen Code fest, dass sich die Vorrast 20 in eingriffsbereiter Einfallposition 20.2, ferner die Hauptrastklinke 30 in ihrer wirksamen Einfallposition 30.2 und schließlich die Drehfalle 15 in ihrer Hauptrastlage 15.3 befinden.

Die von den drei Sensoren 51 bis 53 in den Positionen 15.1, 15.2 und 15.3 kommenden Signale sind in drei Diagrammen von Fig. 6.1 bis 6.3 veranschaulicht. Die Fig. 6.1 zeigt die am zugehörigen Anschluss 57 des ersten Sensors 51 anfallenden Signale. Entsprechendes gilt für Fig. 6.2, die das Diagramm des zweiten Sensors 52 darstellt, wie auch für Fig. 6.3, die das Diagramm des dritten Sensors 53 wiedergibt. Die Abszissen in den drei Diagrammen sind die Zeitskala, die im Ausgangszeitpunkt, wie die Zeitlinie t_1 zeigt, miteinander ausgerichtet sind. Die drei Ordinaten der Fig. 6.1 bis 6.3 zeigen die beiden alternativen Schaltsignalen, die an ihren vorgenannten Anschlüssen 57 bis 59 anfallen, nämlich entweder das Einschaltsignal 1 oder das Ausschaltsignal 0. Die verbindende Linie t_1 zeigt den Zeitpunkt der Offenlage 15.1 der Drehfalle. Aus dieser Linie t_1 ist erkennbar, dass in der Offenlage 15.1 der Drehfalle ein digitaler Code 1/1/1 für die drei Sensoren 51 bis 53 gilt.

Beim Übergang von der Offenlage von Fig. 1 in die Vorrastlage 15.2 von Fig. 2 bleibt der zweite Sensor 52 aktiv, während die beiden anderen Sensoren 51, 53 ein Ausschaltsignal dem Steuergerät melden. Die Vorrastlage 15.2 lässt sich also durch den digitalen Code 0/1/0 wiedergeben. Fig. 2 zeigt gegenüber Fig. 1 exakt jene Drehlage der Falle 15, wo die Vorrastklinke 20 mit ihrer Sperrstelle 21 gerade in die Vorrast 17 eingefallen ist. Das elektrische Steuergerät stellt also die Vorrastlage 15.2 der Drehfalle an dem aus Fig. 6.1 erkennbaren Übergang 36 zwischen dem Code 1/1/1 zum Code 0/1/0 fest. Dieser Übergang 36 lässt sich sehr präzise ermitteln. In den Diagrammen von Fig. 6.1 bis 6.3 ergibt sich dies aus der Linie t_2 .

Wie bereits erwähnt wurde, geben die drei Sensoren 51 bis 53 in der Hauptrastlage 15.3 von Fig. 3 und 4 die digitalen Signale 0/0/0 an das elektrische Steuergerät ab. Auch dabei ist der exakte Zeitpunkt t_3 vom Steuergerät dadurch erkennbar, dass der zweite Sensor 52 vom Einschaltsignal 1 in das Ausschaltsignal 0 gerade umschaltet. Im Diagramm der Fig. 6.2 ist dieser Übergang im Zeitpunkt t_3 gerade vollzogen worden. Das Steuergerät registriert diesen in Fig. 6.2 mit 37 markierten Codewechsel. Bedeutungsvoll ist, dass das Signal 0 des Vorrastsensors 51, welches in der Vorrastlage 15.2 der Drehfalle 15 anfällt, beim Weiterdrehen der Drehfalle 15 bis zur Hauptrastlage 15.3 sich nicht verändert. Es bleibt das Signal 0.

Bedarfsweise könnte auch noch der in Fig. 6.3 mit 39 markierte Codewechsel am dritten Sensor 53 überwacht werden. Dies wird im vorliegenden Fall aber nicht benutzt. Der dritte Sensor 53 fungiert nämlich als sogenannter „Schneelastsensor“, der nur zu ermitteln hat, ob die Offenlage 15.1 des Schlosses von Fig. 1 vorliegt oder nicht. Bei der voll geschlossenen Heckklappe 12 könnte nämlich eine Schneelast dafür sorgen, dass durch das Schneelast-Gewicht die Drehfalle 15 selbst dann in ihrer Hauptrastlage 15.3 verbleibt, wenn die zugehörige Hauptrastklinke 30 ihre Hauptrast 18 freigegeben hat. Die Drehfalle 15 wird in diesem Fall an das Schließelement 10 angedrückt.

Fig. 5 zeigt die Anfangsphase beim Öffnen der voll geschlossenen Heckklappe, wo sich die Drehfalle 15 gerade noch in ihrer Hauptrastlage 15.3 befindet, obwohl die zugehörige Klinke 30 mit ihrer Sperrstelle 31 die Fallen-Hauptrast 18 bereits freigegeben hat. Dazu kann ein gemeinsamer, nicht näher gezeigter Lösehebel dienen, der sowohl die Hauptrastklinke 30 als auch die Vorrastklinke 20 im Sinne der in Fig. 5 eingezeichneten Schwenk Pfeile 28 bzw. 38 aus ihren Einfallpositionen 20.2 bzw. 30.2 in ihre jeweilige Freigabeposition 20.1 bzw. 30.1 zurückbewegt. Dann ist die Drehfalle 15 von beiden Klinken 20, 30 frei und kann aufgrund ihrer erwähnten Kraftbelastung 19 bis zu ihrer strichpunktiert in Fig. 5 veranschaulichten Offenlage 15.1 zurückgedreht werden. Dieses Rückdrehen der Falle 15 ist in Fig. 5 durch einen punktierten Drehpfeil 49 veranschaulicht.

Das vorerwähnte gemeinsame Löseglied für beide Klinken 30, 20 könnte am Bolzen der Schwenkachse 32 der Hauptrastklinke 30 sitzen und als gemeinsamer Lösehebel ausgebildet sein. Dieser Lösehebel hat dann zwei Wirkstellen, die im Sinne der beschriebenen Schwenkbetätigungen 28, 38 auf die beiden Klinken 20, 30 einwirken. Es versteht sich, dass man alternativ auch zwei getrennte Löseglieder verwenden könnte. Ein gemeinsames Löseglied, das nur an einer Klinke, z.B. der Hauptrastklinke 30 angreift, ließe sich auch dann zur beschriebenen Lösebetätigung 28, 38 benutzen, sofern die eine Klinke, z.B. die Hauptrastklinke 30, die andere Klinke, das wäre dann die Nebenrastklinke 20, stellenweise überlappt. Durch die Überlappung wird so die Bewegung der einen Klinke 30 auf die andere 20 übertragen.

Das nicht näher gezeigte Löseglied ist im vorliegenden Fall manuell betätigbar, z.B. über eine an der Heckklappe vorgesehene Handhabe. Das könnte aber auch motorisch erfolgen, über eine sogenannte „Öffnungshilfe“. Dazu werden die beiden Klinken 20, 30 motorisch im Sinne der Lösepeile 28 bzw. 38 von Fig. 5 verschwenkt. Das an dieser Aushebung 28, 38 beteiligte Löseglied wäre dann ein vom Motor angetriebenes Motor-Löseglied.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist der Vorrastklinke 20 ein Anschlag 46 zugeordnet, der z.B. von einem ortsfest im Schlossgehäuse 11 angeordneten Block 47 gebildet ist. Dieser Anschlag 46 befindet sich in kurzer Entfernung vom Stirnende 48 der Vorrastklinke 20. Wenn es bei dieser aus Fig. 2 ersichtlichen Vorrastlage 15.2 zu einem Crash kommen sollte, kann sich die Klinke 20 am Anschlag 46 abstützen. Durch den Eingriff des Schließelements 10 in die Drehfalle 15 wirken im Sinne des Kraftpfeils 50 von Fig. 2 veranschaulichte Crashkräfte, die von der Vorrastklinke 20 über die Flächen 48, 46 auf den ortsfesten Block 47 übertragen werden können. Diese Crashkräfte 50 wirken im Wesentlichen in Längsrichtung der Vorrastklinke 20 und werden über den Block 47 auf das Schlossgehäuse 21 und damit die Heckklappe 12 abgeleitet. Man erhält so eine hohe Crashsicherheit, ohne für eine entsprechend große Festigkeit der Schlossteile sorgen zu müssen, was sich in kleinen Dimensionen, einer Gewichtsersparnis und geringem Platzbedarf bemerkbar macht.

Die Hauptrastklinke 30 ist gegenüber der Vorrastklinke 20 gegensinnig positioniert. Wie Fig. 4 zeigt, ist die Hauptrastklinke 30 in der Hauptrastlage 15.3 druckbelastet, weil die Drehfalle 15 mit ihrer Hauptrast 18 sich an der Sperrstelle 31 abstützt. Die Abstützkraft wird in Längsrichtung der Hauptrastklinke 30 auf deren Schwenkachse 32 übertragen. Wie aus Fig. 2 zu entnehmen ist, ist dagegen die Vorrastklinke 20 in der Vorrastlage 15.2 der Drehfalle 15 zugbelastet. Die Sperrstelle 21 der Vorrastklinke 20 hintergreift die Vorrast 17 der Drehfalle 15. Die beiden Klinken 30, 20 sind mit ihren, die jeweiligen Sperrstellen 21, 31 aufweisenden freien Enden einander zugekehrt und mit ihren Schwenkachsen 22, 32 voneinander weggerichtet.

Schließlich ist es möglich, das erfindungsgemäße Schloss in zwei unterschiedlichen Anwendungen zu nutzen. Die eine Anwendung wäre ein komfortables Servo-Schloss, wo die vorbeschriebene Schließhilfe 40 integriert ist. Die andere Anwendung wäre ein vereinfachtes Standardschloss, welches ohne die Schließhilfe 40 benutzt wird. Bei einem solchen Standardschloss braucht dann im dargestellten Ausführungsbeispiel lediglich der beschriebene Arbeitshebel 41 weggelassen zu werden, zusammen mit seinem motorischen Antrieb. Weil man bei einem solchen Standardschloss auf eine Vorrast 17 verzichtet, kann auch die Vorrastklinke 20 entfallen. Genutzt wird nämlich beim Standardschloss nur noch die Hauptrast 18. Im Standardschloss verbleiben somit als Bauteile nur die Drehfalle 15 und die Hauptrastklinke 30, gegebenenfalls mit einen oder mit beiden zugehörigen Sensoren 52, 53. Eine Änderung der Bauteile 15, 30 beim Standardschloss ist entbehrlich. Die gleichzeitige Verwendung in einem Standard- und Servoschloss erlaubt es, diese Bauteile in sehr großer Stückzahl herzustellen, was sich in niedrigen Fertigungskosten bemerkbar macht.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e :

- 10 Schließelement
- 11 Schlossgehäuse
- 12 Heckklappe
- 13 Fahrzeugkarosserie
- 14 Drehachse für 15
- 15 Drehfalle, Falle
- 15.1 Offenlage von 15 (Fig. 1)
- 15.2 Vorrastlage von 15 (Fig. 2)
- 15.3 Hauptrastlage von 15 (Fig. 4)
- 16 Aufnahmeschlitz in 15 für 10
- 17 Vorrast an 15
- 18 Hauptrast an 15
- 19 Kraftbelastungs-Pfeil von 15 (Fig. 1)
- 20 erste Klinke, Vorrastklinke
- 20.1 Freigabeposition von 20 (Fig. 1)
- 20.2 Einfallposition von 20 (Fig. 2)
- 21 Sperrstelle von 20
- 22 bewegliche Schwenkachse von 20 (Fig. 1)
- 23 Kraftpfeil der Federbelastung (Fig. 1)
- 24 erste umfangsseitige Anlagefläche von 15 (Fig. 1)
- 25 Krümmungsradius von 24 (Fig. 1)
- 26 Stützfläche an 20 für 24 (Fig. 1)
- 27 Spalt zwischen 34, 26 (Fig. 2, 3)
- 28 Schwenkpfeil von 20 (Fig. 5)
- 29 Pfeil der Relativbewegung von 10 bezüglich 12 (Fig. 1)
- 30 zweite Klinke, Hauptrastklinke (Fig. 1)
- 30.1 Freigabeposition von 30 (Fig. 1, 2)
- 30.2 Einfallposition von 30 (Fig. 3, 4)
- 31 Sperrstelle von 30

- 32 ortsfeste Schwenkachse für 30 (Fig. 4)
- 33 Kraftpfeil der Federbelastung von 30 (Fig. 1)
- 34 zweite umfangsseitige Anlagefläche an 15 (Fig. 1)
- 35 Krümmungsradius von 34 (Fig. 1)
- 36 Codewechsel bei t_2 (Fig. 6.1)
- 37 Codewechsel bei t_3 (Fig. 6.2)
- 38 Schwenkpfeil von 30 (Fig. 5)
- 39 Codewechsel (Fig. 6.3)
- 40 Schließhilfe für 15 (Fig. 1, 2)
- 41 Arbeitsglied von 40, Arbeitshebel (Fig. 2)
- 41.1 Ausgangsstellung von 41 (Fig. 2)
- 41.2 Endstellung von 41 (Fig. 3)
- 42 ortsfestes Drehlager für 41 (Fig. 2)
- 43 freies Armende von 41 (Fig. 1, 2)
- 44 Drehpfeil von 41 (Fig. 3)
- 45 Drehpfeil, Weiterdrehung von 15 (Fig. 3)
- 46 Anschlag von 47 für 20 (Fig. 2)
- 47 Block für 47 (Fig. 2)
- 48 Stirnende von 20 (Fig. 2)
- 49 punktierter Drehpfeil für 15 (Fig. 5)
- 50 Kraftpfeil beim Crash zwischen 20, 46 (Fig. 2)
- 51 erster Sensor für 20, Vorrastsensor
- 52 zweiter Sensor für 30, Hauptratsensor
- 53 dritter Sensor für 15
- 54 Schaltglied für 51 (Fig. 4)
- 55 Schaltglied für 52 (Fig. 4)
- 56 Schaltglied für 53 (Fig. 4)
- 57 Anschluss an 51 für Steuergerät (Fig. 4)
- 58 Anschluss an 52 für Steuergerät (Fig. 4)
- 59 Anschluss an 53 für Steuergerät (Fig. 4)

- 0 Ausschaltlage der Sensoren 51 bis 53 (Fig. 6.1 bis 6.3)
- 1 Einschaltlage der Sensoren 51 bis 53 (Fig. 6.1 bis 6.3)

- t Zeitskala (Fig. 6.1 bis 6.3)
- t₁ Zeitpunkt-Linie t₁ für 15.1 (Fig. 6.1 bis 6.3)
- t₂ Zeitpunkt-Linie t₁ für 15.2 (Fig. 6.1 bis 6.3)
- t₃ Zeitpunktlinie t₁ für 15.3 (Fig. 6.1 bis 6.3)

P a t e n t a n s p r ü c h e:

- 1.) Verschluss zwischen einem ruhenden Teil eines Fahrzeugs, wie einer Fahrzeugkarosserie (13), und einem beweglichen Teil des Fahrzeugs, wie einer Tür oder Klappe (12) am Fahrzeug,

mit einem Schließelement (10) an dem einen Teil, wie der Fahrzeugkarosserie (13),

und mit einem Schloss aus mehreren Schlossgliedern an dem anderen Teil, wie der Heckklappe (12),

das eine Schlossglied eine ortsfest drehgelagerte (14) Falle (15) ist, die eine Vorrast (17) und eine Hauptrast (18) besitzt,

eine schwenkbar gelagerte (32) Sperrklinke (30) ein weiteres Schlossglied bildet,

das Schließelement (10) die Drehfalle (15) aus einer Offenlage (15.1) bei geöffneter Klappe (12) oder Tür in eine Vorrastlage (15.2) überführt, wo die Klappe (12) oder Tür halb geschlossen ist,

und dann die Drehfalle (15) in eine Hauptrastlage (15.3) bei voll geschlossener Klappe (12) oder Tür weitergedreht (45) wird,

wobei die Vorrastlage (15.2) und die Hauptrastlage (15.3) der Drehfalle (15) durch Einfall der Sperrklinke (30) an der Vorrast oder an der Hauptrast (18) bestimmt sind,

und mit mehreren Sensoren (51 bis 53) für verschiedene Arbeitsstellungen der Schlossglieder,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass der Drehfalle (15) zwei getrennte Sperrklinken (20, 30) zugeordnet sind,

nämlich eine erste Klinke (20), die nur an der Vorrast (17) angreift und daher eine Vorrastklinke (20) ist,

und eine davon getrennt schwenkgelagerte (22) zweite Sperrklinke (30), die nur an der Hauptrast (18) angreift und als Hauptrastklinke (30) fungiert,

und dass wenigstens zwei Sensoren (51 bis 53) im Schloss vorgesehen sind,

von denen der eine Sensor (52) unmittelbar oder mittelbar an der Hauptrastklinke (30) angreift und daher ihre Einfallposition (30.2) und/oder ihre Freigabeposition (30.1) feststellt und daher ein Hauptrastsensor (52) ist,

während der andere Sensor (51) unmittelbar oder mittelbar die Einfallposition (20.2) und/oder die Freigabeposition (20.1) der Vorrastklinke (20) ermittelt und als Vorrastsensor (51) fungiert.

- 2.) Verschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Vorrastsensor (51) und der Vorrastklinke (20) und/oder zwischen dem Hauptrastsensor (52) und der Hauptrastklinke (30) jeweils ein Übertragungshebel angeordnet ist

und dass der Übertragungshebel im Schloss schwenkbar gelagert ist und die Bewegung (28; 38) der Vorrastklinke (20) oder der Hauptrastklinke (30) auf den zugehörigen Sensor (51; 52) überträgt.

- 3.) Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Schloss zum Freigeben der Drehfalle (15) ein Löseglied vorgesehen ist, das sowohl an der Hauptrastklinke (30) als auch an der Vorrastklinke (20) angreift,

und dass bei Betätigen des Löseglieds beide Klinken (30, 20) gleichzeitig oder zeitlich nacheinander in ihre Freigabepositionen (30.1, 20.1) überführt werden.

- 4.) Verschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hauptrastklinke (30) und die Vorrastklinke (20) sich bereichsweise überlappen,

und – im Betätigungsfall - das Löseglied zwar nur an der einen Klinke (30 oder 20) angreift, aber wegen der Überlappung mittelbar auch die andere Klinke (20 oder 30) steuert.

- 5.) Verschluss nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Klinken (20, 30) zueinander gegensinnig oder gleichsinnig verlaufen

und dass die Klinken (20, 30) entweder mit ihren freien Enden einander zugekehrt und mit ihren beiden Schwenkachsen (22, 33) voneinander weggerichtet sind,

oder mit ihren freien Enden voneinander weggerichtet und mit ihren beiden Schwenkachsen (22, 33) einander zugekehrt sind.

- 6.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Hauptrastlage (15.3) die Drehfalle (15) mit ihrer Hauptrast (18) sich an der Hauptrastklinke (30) abstützt und dabei das Schwenklager (32) der Hauptrastklinke (30) druckbelastet ist,

während in der Vorrastlage (15.2) die Vorrastklinke (20) die Vorrast (21) der Drehfalle (15) hintergreift und ihr Schwenklager (22) zugbelastet ist.

- 7.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Öffnungshilfe zum motorischen Ausheben (28; 38) der Klinken (20; 30)

aus der Drehfalle (15) an wenigstens einer der beiden Klinken (20; 30) angreift und ein Motor-Löseglied bildet.

8.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, ein mechanisches Löseglied an einem der beiden Klinken angreift, welches bei Betätigung wenigstens eine der beiden Klinken (20; 30) betätigt.

9.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrstelle (21) der Vorrastklinke (20) und die Vorrast (17) an der Drehfalle (15) zugleich Antriebsmittel einer motorischen Schließhilfe (40) sind und bei ihrer motorischen Betätigung (44) die Drehfalle (15) aus ihrer Vorrastlage (15.2) in ihre Hauptrastlage (15.3) überführen.

10.) Verschluss nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die zur motorischen Weiterdrehung (45) der Drehfalle (13) dienende Schließhilfe ein Arbeitsglied (41) besitzt,

dass das Schwenklager (22) der Vorrastklinke (20) am Arbeitsglied (41) sitzt und/oder bei motorischer Bewegung des Arbeitsglieds (41) das Schwenklager (22) der Vorrastklinke (20) unmittelbar oder mittelbar mitnimmt,

dass bei der Mitnahme die Vorrastklinke (20) mittels ihres Eingriffs (20.2) in der Vorrast (17) die Drehfalle (15) weiterdreht (45)

und dass die Vorrastklinke (20) außer ihrer ersten Funktion, die Vorrastlage (15.2) der Drehfalle (15) zu sichern, die weitere Funktion hat, als Mitnehmer zum Weiterdrehen (45) der Drehfalle (15) in deren Hauptrastlage (15.3) zu fungieren.

11.) Verschluss nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass in ihrer Funktion als Schließhilfe (40) die Vorrastklinke (20) in jeder Phase ihrer motorischen Bewegung aus der Vorrastlage (15.2) lösbar ist und auch bei Ausfall des Motors die Tür oder Klappe (12) zu öffnen gestattet.

- 12.) Verschluss nach Anspruch 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Arbeitsglied ein drehgelagerter (42) Arbeitshebel (41) ist, an dem der Motor der Schließhilfe (40) angreift,

und dass der Arbeitshebel (41) vom Motor aus einer Ausgangsstellung (41.1), welche die Vorrastlage (15.2) der Drehfalle (15) bestimmt, in eine Endstellung (41.2) drehbar (44) ist, in welcher die Drehfalle (15) sich in ihrer Hauptrastlage (15.3) befindet.

- 13.) Verschluss nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitshebel (41) ein ortsfestes Drehlager (42) besitzt.

- 14.) Verschluss nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehlager (42) des Arbeitshebels (41) mit der Drehachse (14) der Drehfalle (15) axial zusammenfällt.

- 15.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein ortsfester Anschlag (46) im Schloss neben der Vorrastklinke (20) angeordnet ist,

dass die Vorrastklinke (20) sich im Crashfall an diesen Anschlag (46) abstützt

und dass im Crashfall durch diesen Anschlag (46) das am Arbeitshebel (41) befindliche Schwenklager (22) der Vorrastklinke (20) entlastet wird.

- 16.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das gleiche Schloss alternativ in zwei unterschiedlichen Anwendungsfällen nutzbar ist,

nämlich – im ersten Anwendungsfall - als Servoschloss mit integrierter Schließhilfe (40) unter Ausnutzung der Vorrast (17) und Hauptrast (18) der Drehfalle (15)

oder – im zweiten Anwendungsfall - als Standardschloss ohne Schließhilfe (40), wo das Arbeitsglied mit der daran schwenkgelagerten Vorrastklinke (20) fehlt und nur die Hauptrast (18) der Drehfalle (15) genutzt wird.

- 17.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoren (51 bis 53) an ein elektrisches Steuergerät angeschlossen sind

und dass die Sensoren (51 bis 53) das Steuergerät mit Einschalt- und Ausschaltsignalen (1; 0) digital über den Schließzustand der überwachten Schlossglieder (20, 30, 15) informieren.

- 18.) Verschluss nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das in der Vorrastlage (15.2) der Drehfalle (15) anfallende Signal (0) des Vorrastsensors (51) beim Weiterdrehen der Drehfalle (15) bis zur Hauptrastlage (15.3) nicht verändert wird.

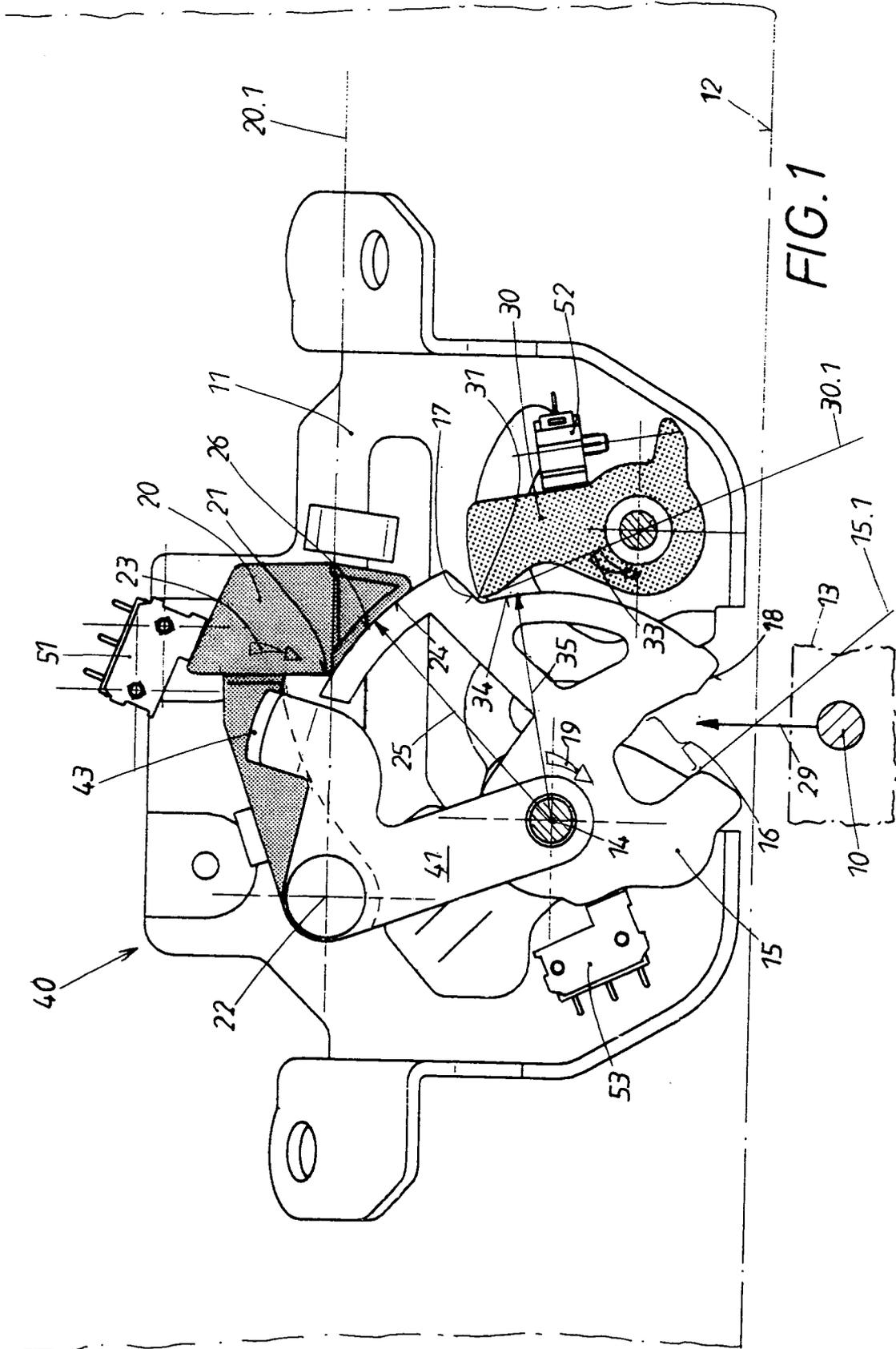
- 19.) Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass ein dritter Sensor (53) an der Drehfalle (15) angreift und ermittelt, ob sich die Drehfalle (15) in ihrer Hauptrastlage (15.2) befindet oder nicht

und dass dieser dritte Sensor (53) als sogenannter „Schneelastsensor“ fungieren kann.

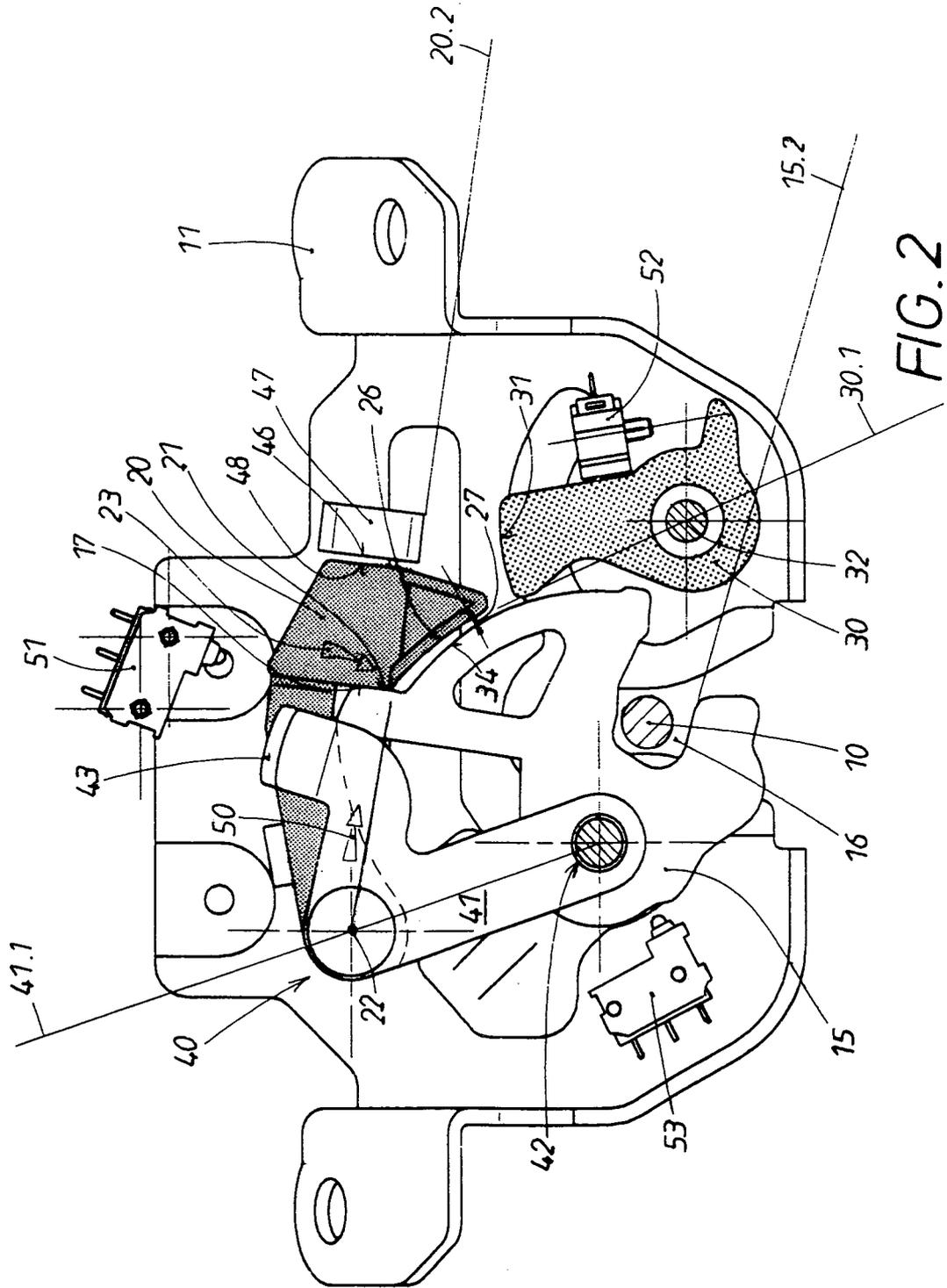
- 20.) Verschluss nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das in der Offenlage (15.1) der Drehfalle (15) anfallende Signal (1) des Hauptrastsensors (52) beim Weiterdrehen der Drehfalle (15) bis kurz vor Erreichen der Hauptrastlage (15.3) nicht verändert wird.

- 21.) Verschluss nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das in der Vorrastlage (15.2) der Drehfalle (15) anfallende Signal (0) des dritten Sensors beim Weiterdrehen bis einschließlich zur Hauptrastlage (15.3) nicht verändert wird.

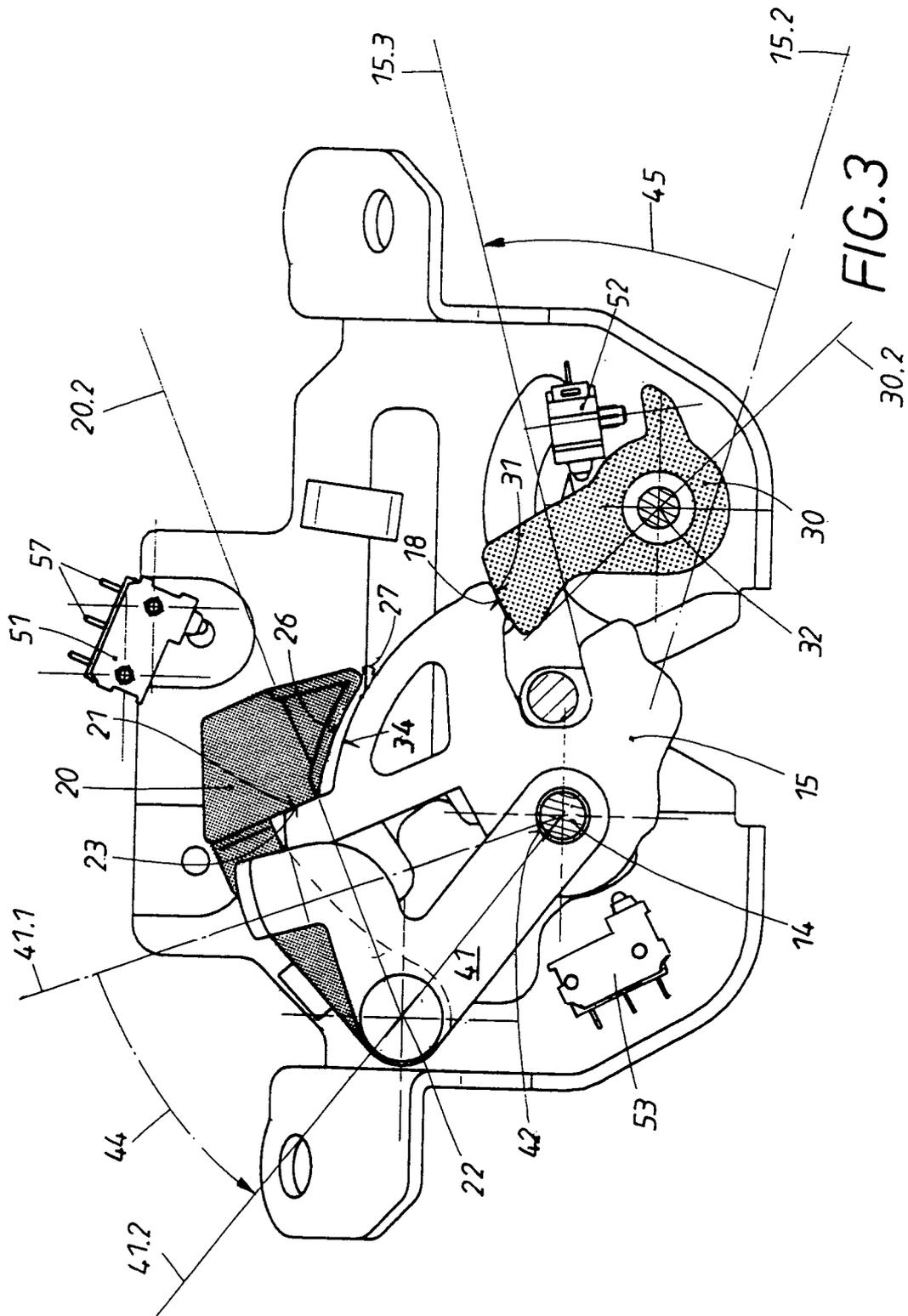
- 22.) Verschluss nach einem der Ansprüche 17 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Einschalt- und Ausschaltssignale (1; 0) der Sensoren (51 bis 53) in der Vorrastlage (15.2) der Hauptrastlage (15.3) und gegebenenfalls in der Offenlage (15.1) der Drehfalle (15) drei digitale Codes (0/1/0), (0/0/0), (1/1/1) bestimmen, die sich voneinander unterscheiden.
- 23.) Verschluss nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät auf den Codewechsel (36) zwischen dem Offenlagen-Code und dem Vorrast-Code wenigstens eines Sensoren (51, 52) anspricht und damit die exakte Vorrastlage (15.2) der Drehfalle eindeutig feststellt.
- 24.) Verschluss nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät auf den Codewechsel (37) zwischen dem Vorrastlagen-Code und dem Hauptrast-Code der Sensoren (51 bis 53) anspricht und damit die exakte Hauptrastlage (15.3) der Drehfalle (15) feststellt.



216



316



516

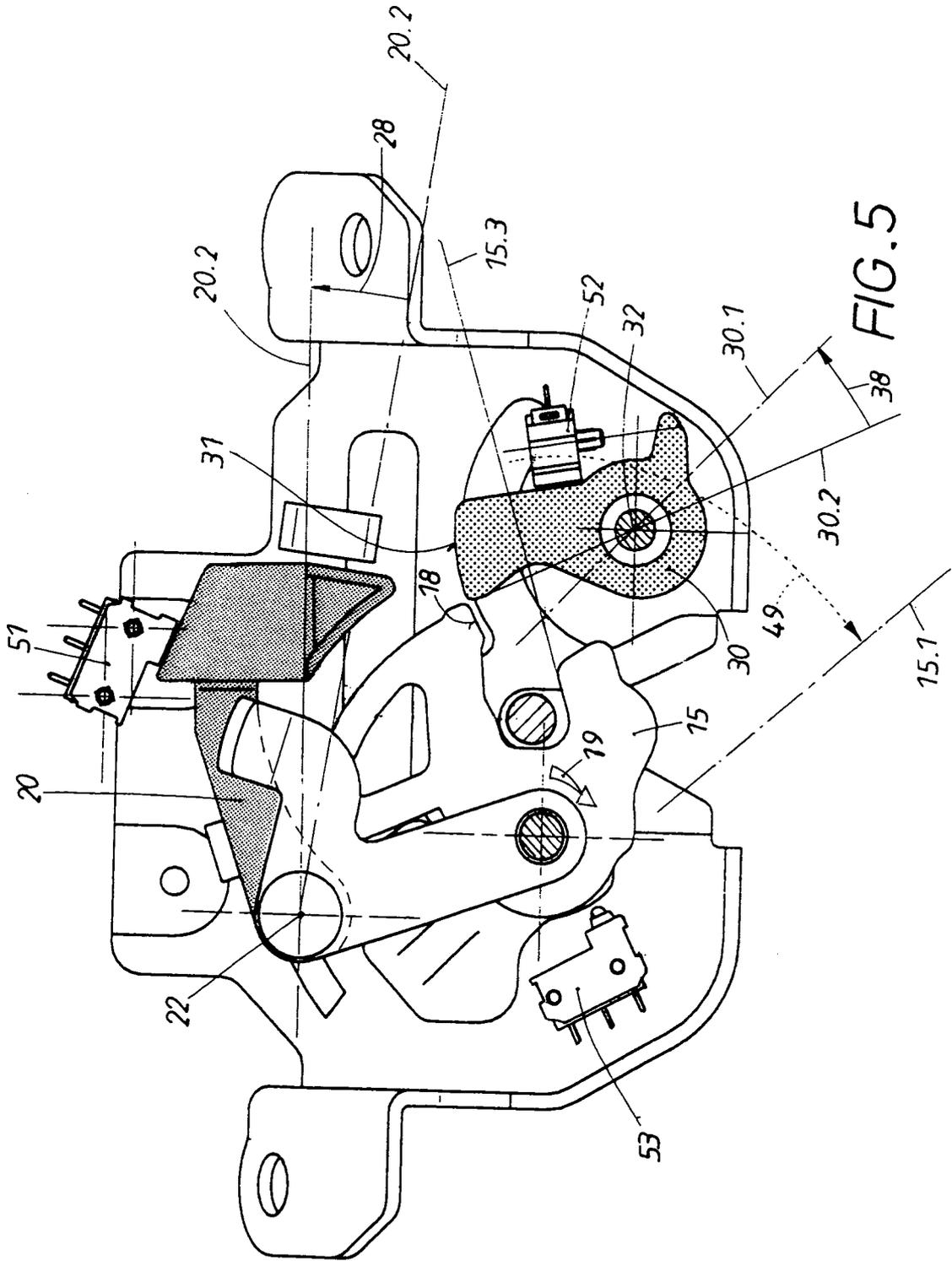
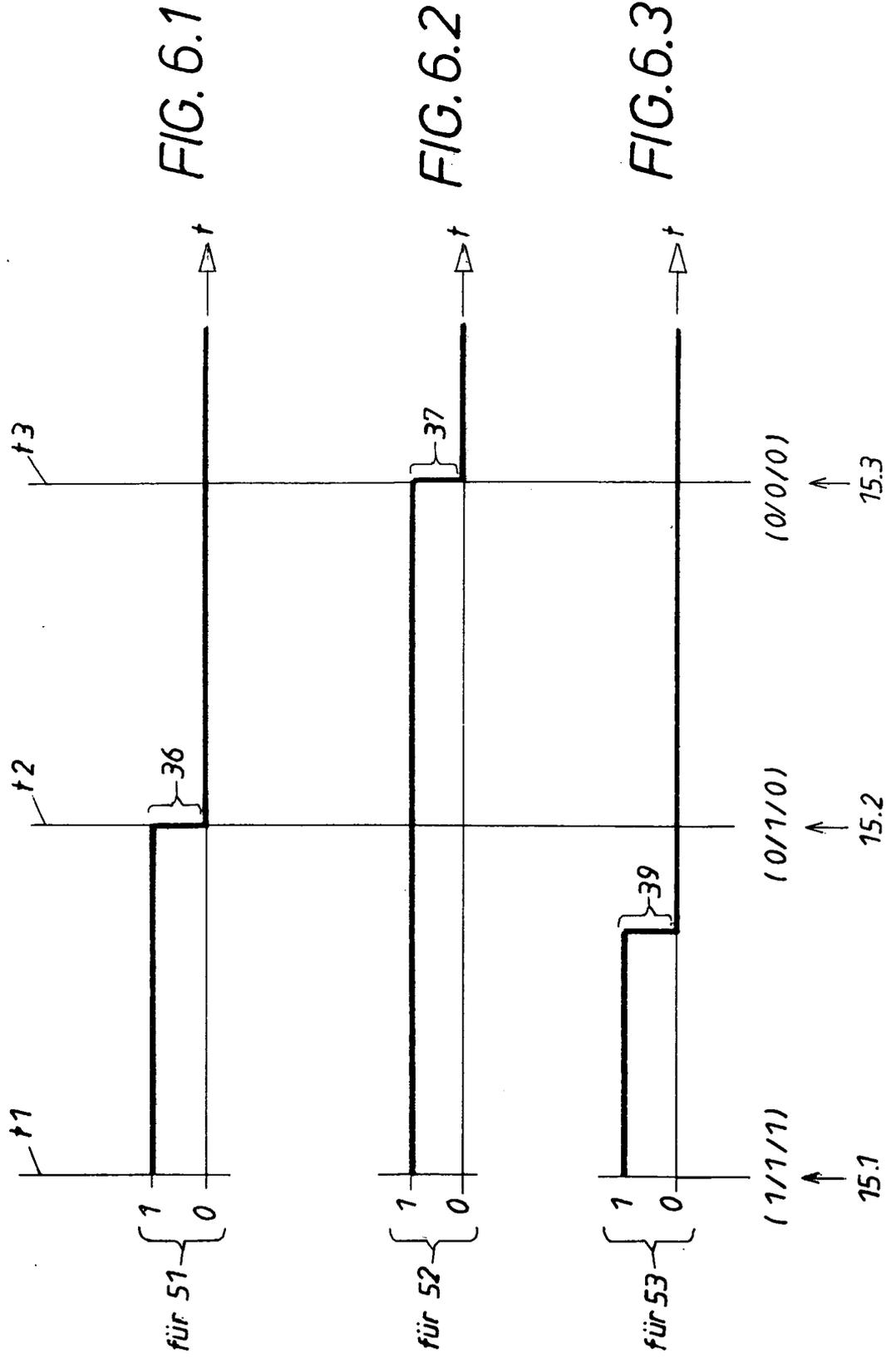


FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/003082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. E05B65/12 E05B65/32

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 394 345 A (BROSE SCHLIESSYSTEME GMBH [DE]) 3 March 2004 (2004-03-03) column 4, paragraph 17 - column 8, paragraph 34; figures 1-6	1-24
A	FR 2 869 338 A (VALEO SECURITE HABITACLE SOC P [FR]) 28 October 2005 (2005-10-28) page 6, line 4 - page 19, line 29; figures 1-8	1-24
A	DE 101 33 092 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 30 January 2003 (2003-01-30) abstract; figures 1-6	1,10,16
A	DE 103 27 997 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 13 January 2005 (2005-01-13) cited in the application the whole document	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

Date of the actual completion of the international search

27 Oktober 2008

Date of mailing of the international search report

03/11/2008

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

Friedrich, Albert

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/003082

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1394345	A	03-03-2004	DE 10239734 A1 US 2004135378 A1	11-03-2004 15-07-2004
FR 2869338	A	28-10-2005	NONE	
DE 10133092	A1	30-01-2003	AT 280877 T CN 1527902 A WO 03006769 A1 EP 1404936 A1 US 2004174021 A1	15-11-2004 08-09-2004 23-01-2003 07-04-2004 09-09-2004
DE 10327997	A1	13-01-2005	AT 339574 T EP 1639218 A1 WO 2004113655 A1 JP 2007506879 T KR 20060020691 A US 2006284425 A1	15-10-2006 29-03-2006 29-12-2004 22-03-2007 06-03-2006 21-12-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003082

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E05B65/12 E05B65/32

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 394 345 A (BROSE SCHLIESSSYSTEME GMBH [DE]) 3. März 2004 (2004-03-03) Spalte 4, Absatz 17 - Spalte 8, Absatz 34; Abbildungen 1-6	1-24
A	FR 2 869 338 A (VALEO SECURITE HABITACLE SOC P [FR]) 28. Oktober 2005 (2005-10-28) Seite 6, Zeile 4 - Seite 19, Zeile 29; Abbildungen 1-8	1-24
A	DE 101 33 092 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 30. Januar 2003 (2003-01-30) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6	1, 10, 16
A	DE 103 27 997 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 13. Januar 2005 (2005-01-13) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
27. Oktober 2008	03/11/2008

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 Friedrich, Albert
--	--

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/003082

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1394345	A	03-03-2004	DE 10239734 A1	11-03-2004
			US 2004135378 A1	15-07-2004
FR 2869338	A	28-10-2005	KEINE	
DE 10133092	A1	30-01-2003	AT 280877 T	15-11-2004
			CN 1527902 A	08-09-2004
			WO 03006769 A1	23-01-2003
			EP 1404936 A1	07-04-2004
			US 2004174021 A1	09-09-2004
DE 10327997	A1	13-01-2005	AT 339574 T	15-10-2006
			EP 1639218 A1	29-03-2006
			WO 2004113655 A1	29-12-2004
			JP 2007506879 T	22-03-2007
			KR 20060020691 A	06-03-2006
			US 2006284425 A1	21-12-2006