

(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
5. Dezember 2013 (05.12.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/178489 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60N 2/36 (2006.01) *E05B 65/12* (2006.01)
B60N 2/433 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/060236

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Mai 2013 (17.05.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 011 515.6 1. Juni 2012 (01.06.2012) DE

(71) Anmelder: **JOHNSON CONTROLS GMBH** [DE/DE];
Industriestrasse 20-30, 51399 Burscheid (DE).

(72) Erfinder: **HANDL, Patrick**; Ravensburger Strasse 65,
50739 Köln (DE).

(74) Anwalt: **WILHELM, Wolfgang**; KEIPER GmbH & Co.
KG, IP Operations, Hertelsbrunnenring 2, 67657
Kaiserslautern (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, DE, 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
3)

(54) Title: LOCKING UNIT FOR A VEHICLE SEAT

(54) Bezeichnung : VERRIEGELUNGSEINHEIT FÜR EINEN FAHRZEUGSITZ

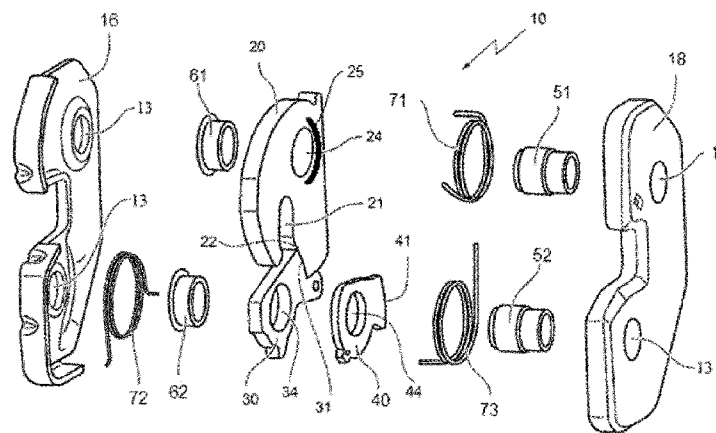


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a locking unit (10) for a vehicle seat (1), comprising a pivotally mounted rotary latch (20) for locking to a bolt (12), said rotary latch (20) comprising a rotary latch hole (24) for pivotably mounting on a bearing pin (51) which protrudes through the rotary latch hole (24), and a detent (30) which secures the locking unit (10) in the locked state in the event of a crash, in which the rotary latch (20) supports itself on a first contact point against the detent (30). Said rotary latch (20) comprises at least one recess area (25) which enables said rotary latch (20) to deform in the event of a crash, said recess area (25) being arranged at a distance from the rotary latch hole (24) in the radial direction.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/178489 A1



Die Erfindung betrifft eine Verriegelungseinheit (10) für einen Fahrzeugsitz (1), umfassend eine schwenkbar gelagerte Drehfalle (20) zum Verriegeln mit einem Bolzen (12), wobei die Drehfalle (20) ein Drehfallenloch (24) zur schwenkbaren Lagerung auf einem das Drehfallenloch (24) durchragenden Lagerbolzen (51) aufweist, sowie eine Rastklinke (30), welche im Crashfall einen verriegelten Zustand der Verriegelungseinheit (10) sichert, indem die Drehfalle (20) sich an einer Kontaktstelle an der Rastklinke (30) abstützt. Dabei weist die Drehfalle (20) mindestens einen Aussparungsbereich (25) auf, welcher im Crashfall eine Deformation der Drehfalle (20) ermöglicht, wobei der Aussparungsbereich (25) von dem Drehfallenloch (24) in radialer Richtung beabstandet angeordnet ist.

VERRIEGELUNGSEINHEIT FÜR EINEN FAHRZEUGSITZ

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungseinheit für einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft auch einen Fahrzeugsitz mit den Merkmalen des Anspruchs 10.

5

Stand der Technik

- Aus der DE 10 2008 051 832 A1 ist eine gattungsgemäße Verriegelungseinheit für einen Fahrzeugsitz bekannt. Eine derartige Verriegelungseinheit umfasst eine schwenkbar gelagerte Drehfalle zum Verriegeln mit einem Bolzen. Eine um eine andere Schwenkachse schwenkbar gelagerte Rastklinke sichert die Drehfalle im verriegelten Zustand. Ein als Toleranzausgleichsklinke bezeichnetes Spannelement übt auf die Drehfalle ein schließendes Moment aus und eliminiert auf diese Art zwischen der Drehfalle und dem Bolzen vorhandenes Spiel.
- 10
- 15 Aus der DE 20 2011 100 040 U1 ist ebenfalls eine Verriegelungseinheit für einen Fahrzeugsitz bekannt. Die Drehfalle dieser Verriegelungseinheit weist eine von der Kreisform abweichende, annähernd langlochförmige Ausnehmung auf, mittels welcher sie auf einer Buchse oder einem Lagerbolzen schwenkbar gelagert ist.
- 20 Die Rastklinke und das Spannelement sind um die selbe Achse schwenkbar und axial versetzt nebeneinander auf einem Lagerbolzen angeordnet und wirken mit

der Drehfalle zusammen. Im Crashfall sichert zunächst ausschließlich die Rastklinke die Drehfalle, indem sich die Drehfalle an einer Kontaktstelle an der Rastklinke abstützt. Die Crashlast, die der Bolzen im Crashfall auf die Drehfalle überträgt, wird dabei von der Kontaktstelle der Drehfalle mit der Rastklinke aufgenommen.

Bei hoher Crashlast verschiebt sich die Drehfalle relativ zu dem Lagerbolzen entlang der annähernd langlochförmigen Ausnehmung bis sie an dem Gehäuse der Verriegelungseinheit zur Anlage kommt. Dadurch entsteht eine zweite Kontaktstelle, welche zusätzlich die Crashlast aufnehmen kann.

Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Verriegelungseinheit der eingangs genannten Art zu verbessern, insbesondere eine alternative Möglichkeit zur Erhöhung der Lastaufnahmefähigkeit im Crashfall anzugeben um die Crashsicherheit eines Fahrzeugsitzes zu erhöhen.

Lösung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Verriegelungseinheit für einen Fahrzeugsitz mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind Gegenstand der Unteransprüche.

Eine gattungsgemäße Verriegelungseinheit für einen Fahrzeugsitz umfasst eine schwenkbar gelagerte Drehfalle zum Verriegeln mit einem Bolzen, wobei die Drehfalle ein Drehfallenloch zur schwenkbaren Lagerung auf einem das Drehfallenloch durchragenden Lagerbolzen aufweist, sowie eine Rastklinke, welche im Crashfall einen verriegelten Zustand der Verriegelungseinheit sichert, indem die Drehfalle sich an einer Kontaktstelle an der Rastklinke abstützt.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Drehfalle der Verriegelungseinheit mindestens einen Aussparungsbereich aufweist, welcher im Crashfall eine Deformation der Drehfalle ermöglicht, wobei der Aussparungsbereich von dem Drehfallenloch in radialer Richtung beabstandet angeordnet ist. Der
5 Aussparungsbereich ist also separat von dem Drehfallenloch ausgebildet und von diesem, beispielsweise durch einen Steg, getrennt.

Dadurch, dass die Drehfalle einen Aussparungsbereich aufweist, welcher im
10 Crashfall eine Deformation ermöglicht, und welcher von dem Drehfallenloch in radialer Richtung beabstandet angeordnet ist, kann die Drehfalle sich im Crashfall so weit verschieben, bis sie an dem Gehäuse der Verriegelungseinheit zur Anlage kommt, wodurch eine zweite Kontaktstelle entsteht, welche zusätzlich die
Crashlast aufnehmen kann.

15 Vorteilhaft führt die Drehfalle aufgrund der Deformation im Crashfall eine derartige Verschiebung, also eine translatorische Bewegung und/oder eine Kippbewegung aus um das Gehäuse zu erreichen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist der Aussparungsbereich als
20 durchgehende Öffnung in axialer Richtung ausgestaltet. Ein derart gestalteter Aussparungsbereich ist beispielsweise mittels Stanzens verhältnismäßig einfach herstellbar.

Gemäß einer alternativen Ausgestaltung ist der Aussparungsbereich als
25 Einkerbung ausgestaltet.

Vorteilhaft weist die Drehfalle ein Hakenmaul zur Aufnahme des Bolzens auf.

30 Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn der Aussparungsbereich auf der dem Hakenmaul abgewandten Seite des Drehfallenlochs angeordnet ist.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Drehfalle mindestens einen Entlastungsbereich auf, welcher auf der dem Aussparungsbereich gegenüberliegenden Seite des Drehfallenlochs vorgesehen ist. Der Entlastungsbereich unterstützt die Deformation der Drehfalle.

5

Wenn ein Spannelement im verriegelten Zustand ein schließendes Moment auf die Drehfalle ausübt, so ist dadurch ein zwischen der Drehfalle und dem Bolzen vorhandenes Spiel eliminierbar.

10

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Drehfalle und die Rastklinke innerhalb eines zumindest teilweise geschlossenen Gehäuses angeordnet.

15

Vorzugsweise verläuft der Aussparungsbereich annähernd halbkreisförmig um das Drehfallenloch herum.

20

Die Aufgabe wird auch durch einen Fahrzeugsitz mit den im Anspruch 10 genannten Merkmalen gelöst, welcher mindestens eine Verriegelungseinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche umfasst.

Figuren und Ausführungsformen der Erfindung

25

Im Folgenden ist die Erfindung anhand von einem in den Zeichnungen dargestellten vorteilhaften Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Erfindung ist jedoch nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. Es zeigen:

Fig. 1: eine Explosionsdarstellung einer Verriegelungseinheit,

Fig. 2: eine schematisierte Darstellung eines Fahrzeugsitzes,

30

Fig. 3: eine Draufsicht auf Teile der Verriegelungseinheit gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel im verriegelten Zustand,

Fig. 4: eine Draufsicht auf Teile der Verriegelungseinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel im Crashfall und

5 Fig. 5 eine Draufsicht auf Teile der Verriegelungseinheit gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel im verriegelten Zustand.

10 In einem Kraftfahrzeug ist eine Verriegelungseinheit 10 zur Anbindung einer Rückenlehne 3 eines Fahrzeugsitzes 1, insbesondere eines Rücksitzes, an einer Fahrzeugstruktur vorgesehen. Die Rückenlehne 3 ist dabei von einer Gebrauchsstellung in eine Nichtgebrauchsstellung schwenkbar an einem Sitzteil 5 angebracht.

15 Die Verriegelungseinheit 10 ist aber auch an anderen Stellen einsetzbar, beispielsweise zur Befestigung des Sitzteils 5 des Fahrzeugsitzes 1 an der Bodenstruktur des Kraftfahrzeugs oder in einem Türschloss.

20 Die Anordnung des Fahrzeugsitzes 1 innerhalb des Fahrzeugs und dessen gewöhnliche Fahrtrichtung definieren die im Folgenden verwendeten Richtungsangaben. Dabei wird eine senkrecht zum Erdboden orientierte Richtung im Folgenden als Vertikalrichtung bezeichnet und eine Richtung senkrecht zur Vertikalrichtung und senkrecht zur Fahrtrichtung wird im Folgenden als Querrichtung bezeichnet.

25 Die Verriegelungseinheit 10 weist ein Schlossgehäuse auf, welches eine erste Seitenplatte 16 und eine zweite Seitenplatte 18 umfasst. Die Grundflächen der Seitenplatten 16, 18 sind vorliegend flach ausgestaltet und in einer durch die Fahrtrichtung und die Vertikalrichtung definierten Ebene angeordnet, also senkrecht zur Querrichtung. Jede der Seitenplatten 16, 18 umfasst zwei
30 vorliegend kreisrund ausgeführte Lagerbohrungen 13.

Die erste Seitenplatte 16 und die zweite Seitenplatte 18 bilden eine Aufnahme aus, welche sich in Richtung eines Bolzens 12 öffnet, um diesen zum Verriegeln aufzunehmen. Dabei ist die Verriegelungseinheit 10 vorliegend an der Rückenlehne 3 und der Bolzen 12 an der Fahrzeugstruktur befestigt. Es ist auch denkbar, dass die Verriegelungseinheit 10 an der Fahrzeugstruktur und der Bolzen 12 an der Rückenlehne 3 befestigt ist. Der von der Aufnahme aufzunehmende Abschnitt des Bolzens 12 verläuft in der Regel horizontal in Querrichtung.

Eine Drehfalle 20 ist auf einem ersten Lagerbolzen 51 schwenkbar gelagert, welcher wiederum an der ersten Seitenplatte 16 und an der zweiten Seitenplatte 18 befestigt ist. Die Drehfalle 20 weist dazu ein Drehfallenloch 24 auf, welches von dem ersten Lagerbolzen 51 durchragt wird. Die Drehfalle 20 weist ferner zum Zusammenwirken mit dem Bolzen 12 ein Hakenmaul 21 auf. Mittels einer ersten Feder 71 ist die Drehfalle 20 in Öffnungsrichtung vorgespannt.

Die Drehfalle 20 weist eine Funktionsfläche 22 auf, welche das Hakenmaul 21 teilweise seitlich begrenzt. Im verriegelten Zustand weist die Funktionsfläche 22 näherungsweise in Richtung eines zweiten Lagerbolzens 52, welcher parallel zu dem ersten Lagerbolzen 51 angeordnet ist und somit ebenfalls in Querrichtung verläuft. Die Funktionsfläche 22 ist vorliegend eben ausgebildet, kann aber beispielsweise auch kreisbogenförmig gekrümmt und konkav ausgebildet sein.

Auf der dem Drehfallenloch 24 abgewandten Seite des Hakenmauls 21, der Funktionsfläche 22 gegenüber liegend, ist das Hakenmaul 21 von einer Nase 28 der Drehfalle 20 seitlich begrenzt.

Die Drehfalle 20 weist einen Grundkörper auf, welcher in axialer Richtung von je einer flachen Grundfläche begrenzt ist. Die Breite der Funktionsfläche 22 entspricht der Dicke des Grundkörpers der Drehfalle 20, also der Ausdehnung des Grundkörpers in axialer Richtung.

- Der erste Lagerbolzen 51 ist in je eine Lagerbohrung 13 der Seitenplatten 16, 18 eingesetzt und steht von den Grundflächen der Seitenplatten 16, 18 senkrecht ab. Der erste Lagerbolzen 51 verläuft somit horizontal in Querrichtung. Vorliegend ist der vorzugsweise metallische erste Lagerbolzen 51 mit den Seitenplatten 16, 18 vernietet oder verstemmt. Der erste Lagerbolzen 51 ist vorzugsweise in Form eines Hohlzylinders ausgebildet, um ein Befestigungsmittel, beispielsweise eine Schraube, aufzunehmen, mittels dessen die Verriegelungseinheit 10 bei der Montage an der Rückenlehne 3 befestigt wird.
- Auch der zweite Lagerbolzen 52 ist in je eine Lagerbohrung 13 der Seitenplatten 16, 18 eingesetzt und steht von den Grundflächen der Seitenplatten 16, 18 senkrecht ab. Der zweite Lagerbolzen 52 verläuft somit ebenfalls horizontal in Querrichtung. Vorliegend ist der vorzugsweise metallische zweite Lagerbolzen 52 mit den Seitenplatten 16, 18 vernietet oder verstemmt. Der zweite Lagerbolzen 52 ist, ebenso wie der erste Lagerbolzen 51, vorzugsweise in Form eines Hohlzylinders ausgebildet, um ein Befestigungsmittel, beispielsweise eine Schraube, aufzunehmen, mittels dessen die Verriegelungseinheit 10 bei der Montage an der Rückenlehne 3 befestigt wird.
- Auf dem zweiten Lagerbolzen 52 ist schwenkbar ein Spannelement 40 gelagert. Dazu weist das Spannelement 40 ein vorliegend kreisrundes Spannelementloch 44 auf, welches von dem zweiten Lagerbolzen 52 durchdrungen ist. Mittels einer dritten Feder 73 ist das Spannelement 40 zu der Drehfalle 20 hin vorgespannt.
- Im verriegelten Zustand, wenn das Hakenmaul 21 der Drehfalle 20 den Bolzen 12 aufnimmt, übt das Spannelement 40 aufgrund der Vorspannung durch die dritte Feder 73 als Sicherungselement ein schließendes Moment auf die Drehfalle 20 aus. Dazu weist das Spannelement 40 eine exzentrisch zum zweiten Lagerbolzen 52 gekrümmte Spannfläche 41 auf, welche sich in nicht-selbsthemmendem Kontakt mit der Funktionsfläche 22 der Drehfalle 20 befindet. Die Spannfläche 41 ist vorliegend kreisbogenförmig gekrümmt und konvex ausgebildet.

Eine Rastklinke 30 ist auf dem zweiten Lagerbolzen 52 axial neben dem Spannelement 40 angeordnet und ebenfalls schwenkbar auf dem zweiten Lagerbolzen 52 gelagert, also mit dem Spannelement 40 fluchtend. Dazu weist die Rastklinke 30 ein vorliegend kreisrundes Rastklinkenloch 34 auf, welches von dem zweiten Lagerbolzen 52 durchdrungen ist. Mittels einer zweiten Feder 72 ist die Rastklinke 30 zu der Drehfalle 20 hin vorgespannt.

Die Rastklinke 30 ist vorliegend der ersten Seitenplatte 16 benachbart angeordnet und das Spannelement 40 ist vorliegend der zweiten Seitenplatte 18 benachbart angeordnet. Die Rastklinke 30 und das Spannelement 40 sind mit einem Leerweg auf Mitnahme gekoppelt, beispielsweise mittels einer Schlitz-Zapfen-Führung oder mittels eines axial abstehenden Mitnehmers.

Die Rastklinke 30 weist eine Rastfläche 31 auf, welche sich in Nachbarschaft zu der Spannfläche 41 des Spannelements 40 befindet. Im verriegelten Zustand ist die Rastfläche 31 beabstandet zu der Funktionsfläche 22 der Drehfalle 20 positioniert. Die Rastfläche 31 ist vorliegend kreisbogenförmig gekrümmt und konvex ausgebildet, kann aber auch eben sein.

Die Breite der Funktionsfläche 22, welche der Dicke des Grundkörpers der Drehfalle 20 entspricht, entspricht auch annähernd der Summe aus der Dicke der Rastklinke 30 und der Dicke des Spannelements 40. Die Drehfalle 20 weist also annähernd die gleiche Materialstärke auf wie die Rastklinke 30 und das Spannelement 25 zusammen.

Gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel weist die Drehfalle 20 auf der dem Hakenmaul 21 abgewandten Seite des Drehfallenlochs 24 einen Aussparungsbereich 25 auf. Der Aussparungsbereich 25 ist vorliegend als durchgehende Öffnung in axialer Richtung ausgeführt und verläuft annähernd halbkreisförmig um das Drehfallenloch 24 herum. Der Aussparungsbereich 25 durchdringt also den Grundkörper der Drehfalle 20 vollständig in axialer Richtung,

parallel zu dem Drehfallenloch 24, welches vorliegend als kreisrunde Bohrung ausgeführt ist.

5 Der Aussparungsbereich 25 ist dabei von dem Drehfallenloch 24 in radialer Richtung beabstandet angeordnet. Der Aussparungsbereich 25 ist also separat von dem Drehfallenloch 24 ausgebildet und von diesem vorliegend durch einen Steg getrennt. Der Aussparungsbereich 25 weist somit keine Verbindung zu dem Drehfallenloch 24 auf.

10 Der Aussparungsbereich 25 kann aber auch anders ausgestaltet sein. Beispielsweise kann der Aussparungsbereich 25 als Einkerbung ausgebildet sein, welche sich von der Oberfläche des Grundkörpers der Drehfalle 20 in den Grundkörper hinein, aber nicht hindurch erstreckt. Auch kann der halbkreisförmige Aussparungsbereich 25 durch einen oder mehrere Stege unterbrochen sein.
15 Ferner kann der Aussparungsbereich 25 eine von der Halbkreisform abweichende Gestalt aufweisen, beispielsweise eine rechteckige, kreisrunde oder ovale Form. Ebenso können mehrere rechteckige, kreisrunde, ovale oder anders gestaltete Aussparungsbereiche 25 nebeneinander und/oder durch Stege voneinander getrennt vorgesehen sein.

20 Auf der dem Aussparungsbereich 25 gegenüberliegenden Seite des Drehfallenlochs 24 sind vorliegend zwei Entlastungsbereiche 27 vorgesehen. Die Entlastungsbereiche 27 sind also annähernd zwischen dem Drehfallenloch 24 und dem Hakenmaul 21 der Drehfalle 20 angeordnet. Die Entlastungsbereiche 27 sind
25 vorliegend kreissegmentförmig ausgebildet und durch einen in radialer Richtung verlaufenden Steg voneinander getrennt. Die Entlastungsbereiche 27 sind vorliegend ebenfalls als durchgehende Öffnung in axialer Richtung ausgeführt und durchdringen den Grundkörper der Drehfalle 20 vollständig in axialer Richtung, parallel zu dem Drehfallenloch 24.

30 Auch die Entlastungsbereiche 27 können abweichend von der hier gezeigten Form ausgeführt sein, beispielsweise als Einkerbung oder mit einer anderen Gestalt,

ähnlich wie der Aussparungsbereich. Es ist auch denkbar, dass nur ein Entlastungsbereich 27 vorgesehen ist oder dass auch dieser ganz entfällt.

5 Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, welches in Fig. 5 dargestellt ist, ist kein Entlastungsbereich vorhanden.

In Fig. 3 sind die Stellungen der Drehfalle 20 und der Rastklinke 30 der Verriegelungseinheit 10 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel im verriegelten Zustand dargestellt.

10

Der Bolzen 12 liegt im Hakenmaul 21 an der Nase 28 der Drehfalle 20 an. Im Crashfall erfährt die Drehfalle 20 durch den Bolzen 12 ein öffnendes Moment und drückt das hier nicht dargestellte Spannelement 40 weg. Dadurch gelangt die Rastfläche 31 der Rastklinke 30 zunächst in Anlage an die Funktionsfläche 22 der Drehfalle 20. So dient die Rastklinke 30 der Abstützung der Drehfalle 20 und verhindert als Sicherungselement eine weitere Drehung der Drehfalle 20 in Öffnungsrichtung. Damit verhindert die Rastklinke 30 ein Öffnen der Drehfalle 20.

15

20

Erfolgt aufgrund des Crashes eine weitere Belastung des Bolzens 12 auf die Nase 28 der Drehfalle 20, so erfährt die Drehfalle 20 annähernd in Belastungsrichtung eine translatorische Bewegung. Dabei drückt der in Fig. 3 nicht dargestellte Lagerbolzen 51 auf der dem Hakenmaul 21 abgewandten Seite gegen die Wand des Drehfallenlochs 24. Dabei wird der Aussparungsbereich 25 der Drehfalle 20 zusammengedrückt und es erfolgt eine Deformation der Drehfalle 20. Die Drehfalle 20 wandert dabei in die erwähnte Belastungsrichtung aus.

25

30

Die Bewegung der Drehfalle 20 in Belastungsrichtung endet, wenn die Drehfalle 20 in Kontakt mit einem der Gehäuseteile 16, 18 gelangt oder wenn die Drehfalle eine Wegstrecke, welche der radialen Ausdehnung des Aussparungsbereichs 25 entspricht, zurück gelegt hat. Diese Stellung ist in Fig. 4 dargestellt.

Während der hier beschriebenen Bewegung der Drehfalle 20 unterstützen auch die Entlastungsbereiche 27 die Deformation der Drehfalle 20. Dabei werden die Entlastungsbereiche 27 gedehnt, wodurch deren radiale Ausdehnung vergrößert wird. Das Material der Drehfalle 20 im Bereich zwischen den
5 Entlastungsbereichen 27 und dem Drehfallenloch 24 kann dabei auch abreißen, ebenso wie der Steg zwischen den Entlastungsbereichen 27.

Bei allen hier beschriebenen Ausführungsbeispielen ist der erste Lagerbolzen 51, wie in Fig. 1 dargestellt, von einer ersten Gleitbuchse 61 umhüllt. Die erste
10 Gleitbuchse 61 ist auch in Form eines Hohlzylinders ausgebildet. Die erste Gleitbuchse 61 befindet sich somit in radialer Richtung zwischen dem ersten Lagerbolzen 51 und der Drehfalle 20.

Der zweite Lagerbolzen 52 ist, wie in Fig. 1 dargestellt, von einer zweiten
15 Gleitbuchse 62 umhüllt. Auch die zweite Gleitbuchse 62 ist in Form eines Hohlzylinders ausgebildet. Die zweite Gleitbuchse 62 befindet sich somit in radialer Richtung zwischen dem ersten Lagerbolzen 51 und der Rastklinke 30 sowie dem Spannelement 40.

20 Die erste Gleitbuchse 61 sowie die zweite Gleitbuchse 62 können auch entfallen oder mit dem ersten Lagerbolzen 51 sowie dem zweiten Lagerbolzen 52 einstückig ausgebildet sein.

Im verriegelten Zustand der Verriegelungseinheit 10 befindet sich der Bolzen 12 in
25 der von den Seitenplatten 16, 18 gebildeten Aufnahme und im Hakenmaul 21 der geschlossenen Drehfalle 20. Das Spannelement 40 sichert durch Zusammenwirken der Spannfläche 41 mit dem Nocken 26 die Drehfalle 20. Die Rastfläche 31 der Rastklinke 30 ist geringfügig von der Funktionsfläche 22 der Drehfalle 20 beabstandet.

30 Zum Öffnen der Verriegelungseinheit 10 wird die Rastklinke 30 von der Drehfalle 20 weg geschwenkt, wodurch sich die Rastfläche 31 der Rastklinke 30 weiter von

der Funktionsfläche 22 der Drehfalle 20 entfernt. Die Rastklinke 30 nimmt das Spannelement 40 aufgrund der Mitnahmekopplung mit, so dass die Drehfalle 20 nicht länger gesichert ist.

5 Durch die Vorspannung aufgrund der ersten Feder 71 öffnet die Drehfalle 20, schwenkt also in Öffnungsrichtung. Alternativ oder zusätzlich zu der Vorspannung durch die erste Feder 71 kann die Drehfalle 20 zum Öffnen auch von der Rastklinke 30 oder von dem Spannelement 40 mitgenommen werden.

10 Aufgrund der Schwenkbewegung der Drehfalle 20 zieht sich das Hakenmaul 21 von der von den Seitenplatten 16, 18 gebildeten Aufnahme zurück und gibt den Bolzen 12 frei, welcher sich entgegen der Einschwenkrichtung von der Verriegelungseinheit 10 entfernt. Hat der Bolzen 12 das Hakenmaul 21 verlassen, so befindet sich die Verriegelungseinheit 10 im entriegelten Zustand.

15 Gelangt in diesem entriegelten Zustand der Bolzen 12 wieder in die von den Seitenplatten 16, 18 gebildete Aufnahme und in Anlage an den Rand des Hakenmauls 21, so drückt der Bolzen 12 die Drehfalle 20 in ihre geschlossene Stellung. Das Spannelement 40 bewegt sich aufgrund seiner Vorspannung durch
20 die dritte Feder 73 entlang des Nockens 26. Von dem Spannelement 40 mitgenommen oder aufgrund der Vorspannung durch die zweite Feder 72 schwenkt die Rastklinke 30 auf die Drehfalle 20 zu, wobei sich die Rastfläche 31 der Funktionsfläche 22 der Drehfalle 20 nähert. Danach befindet sich die Verriegelungseinheit 10 wieder im verriegelten Zustand.

25 Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

30

Bezugszeichenliste

- 1 Fahrzeugsitz
- 3 Rückenlehne
- 5 Sitzteil
- 10 Verriegelungseinheit
- 12 Bolzen
- 13 Lagerbohrung
- 16 erste Seitenplatte
- 18 zweite Seitenplatte
- 20 Drehfalle
- 21 Hakenmaul
- 22 Funktionsfläche
- 24 Drehfallenloch
- 25 Aussparungsbereich
- 27 Entlastungsbereich
- 28 Nase
- 30 Rastklinke
- 31 Rastfläche
- 34 Rastklinkenloch
- 40 Spannelement
- 41 Spannfläche
- 44 Spannelementloch
- 51 erster Lagerbolzen
- 52 zweiter Lagerbolzen
- 61 erste Gleitbuchse
- 62 zweite Gleitbuchse
- 71 erste Feder
- 72 zweite Feder
- 73 dritte Feder

Patentansprüche

- 5 1. Verriegelungseinheit (10) für einen Fahrzeugsitz (1),
umfassend eine schwenkbar gelagerte Drehfalle (20) zum Verriegeln mit
einem Bolzen (12),
wobei die Drehfalle (20) ein Drehfallenloch (24) zur schwenkbaren Lagerung
auf einem das Drehfallenloch (24) durchragenden Lagerbolzen (51) aufweist,
10 sowie eine Rastklinke (30), welche im Crashfall einen verriegelten Zustand
der Verriegelungseinheit (10) sichert, indem die Drehfalle (20) sich an einer
Kontaktstelle an der Rastklinke (30) abstützt,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Drehfalle (20) mindestens einen Aussparungsbereich (25) aufweist,
15 welcher im Crashfall eine Deformation der Drehfalle (20) ermöglicht,
wobei der Aussparungsbereich (25) von dem Drehfallenloch (24) in radialer
Richtung beabstandet angeordnet ist.
- 20 2. Verriegelungseinheit (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
die Drehfalle (20) aufgrund der Deformation im Crashfall eine translatorische
Bewegung und/oder eine Kippbewegung ausführt.
- 25 3. Verriegelungseinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass der Aussparungsbereich (25) als durchgehende
Öffnung in axialer Richtung ausgestaltet ist.
4. Verriegelungseinheit (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch
gekennzeichnet, dass der Aussparungsbereich (25) als Einkerbung
ausgestaltet ist.

5. Verriegelungseinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehfalle (20) ein Hakenmaul (21) zur Aufnahme des Bolzens (12) aufweist.
- 5 6. Verriegelungseinheit (10) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussparungsbereich (25) auf der dem Hakenmaul (21) abgewandten Seite des Drehfallenlochs (24) angeordnet ist.
- 10 7. Verriegelungseinheit (10) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Entlastungsbereich (27) auf der dem Aussparungsbereich (25) gegenüberliegenden Seite des Drehfallenlochs (24) vorgesehen ist.
- 15 8. Verriegelungseinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Spannelement (40) im verriegelten Zustand ein schließendes Moment auf die Drehfalle (20) ausübt.
- 20 9. Verriegelungseinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehfalle (20) und die Rastklinke (30) innerhalb eines zumindest teilweise geschlossenen Gehäuses angeordnet sind.
- 25 10. Verriegelungseinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussparungsbereich (25) annähernd halbkreisförmig um das Drehfallenloch (24) herum verläuft.
- 25 11. Fahrzeugsitz (1), umfassend mindestens eine Verriegelungseinheit (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche.

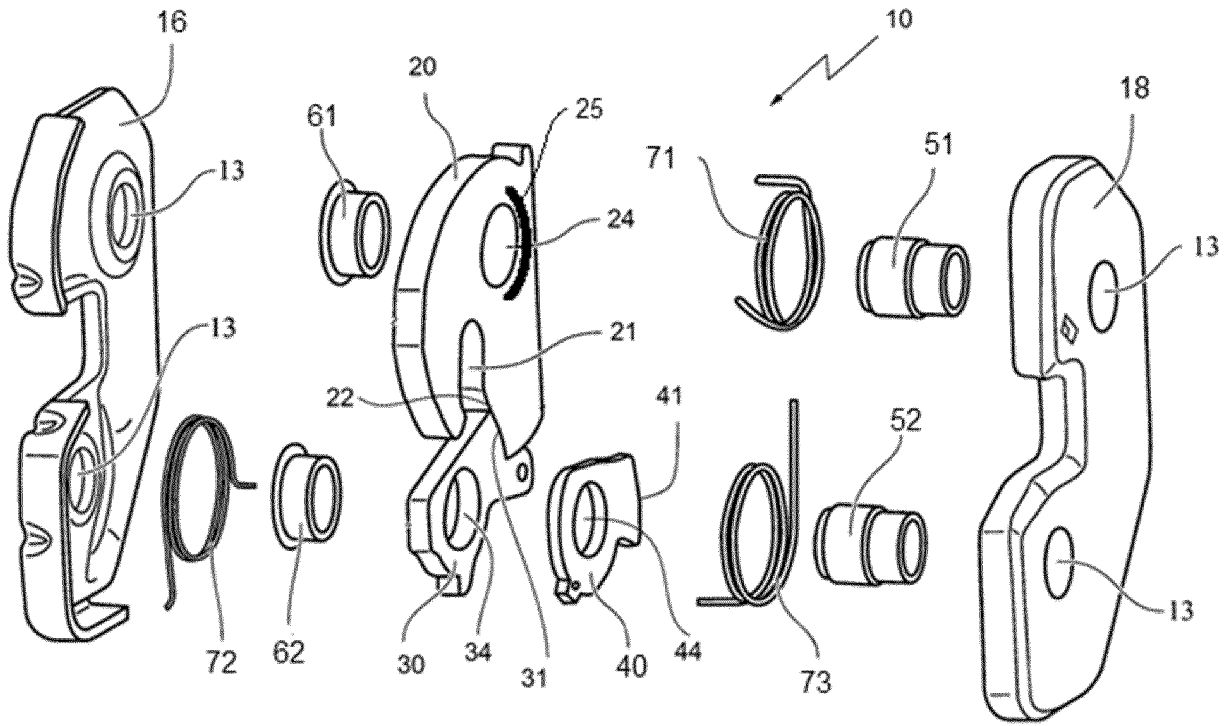


Fig. 1

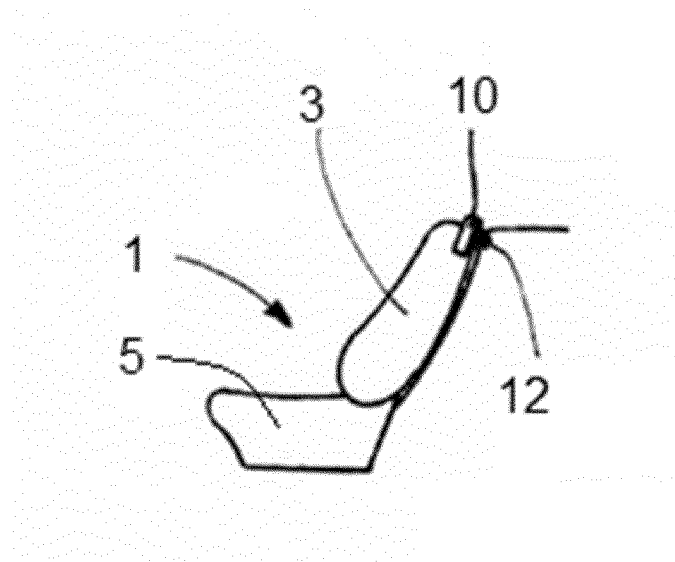


Fig. 2

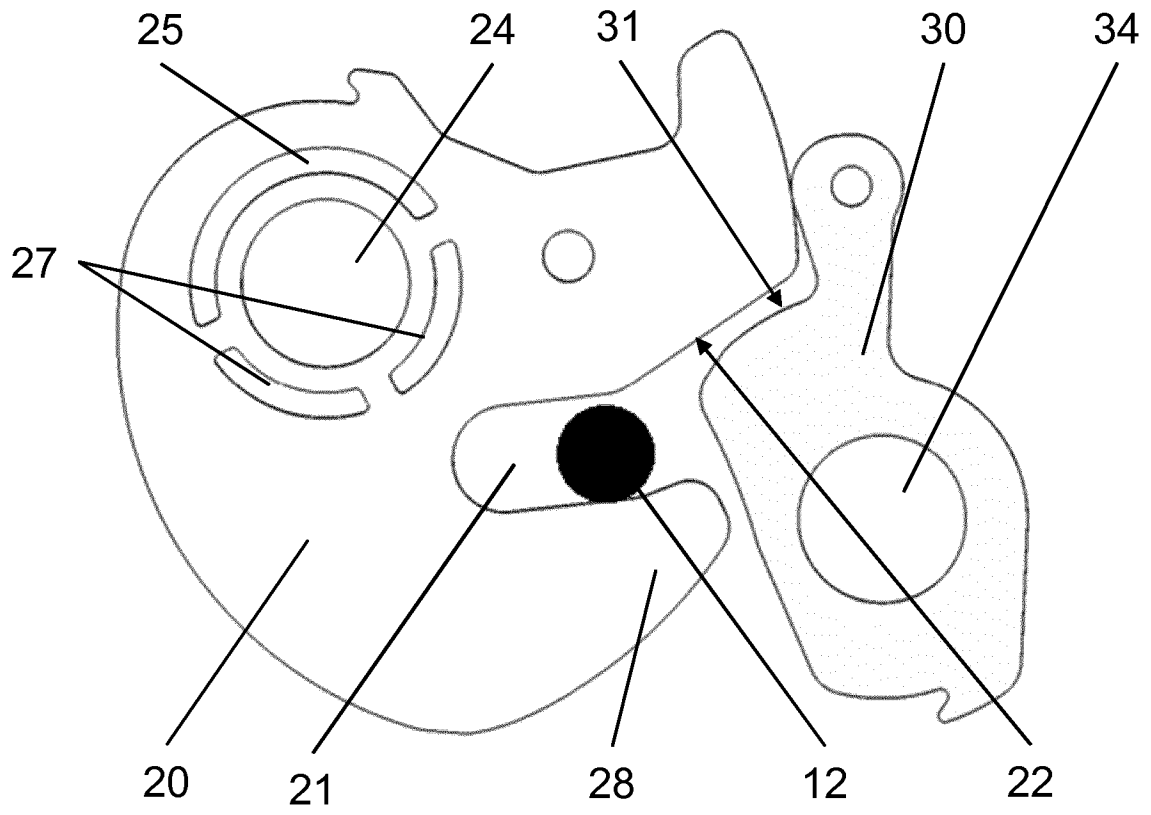


Fig. 3

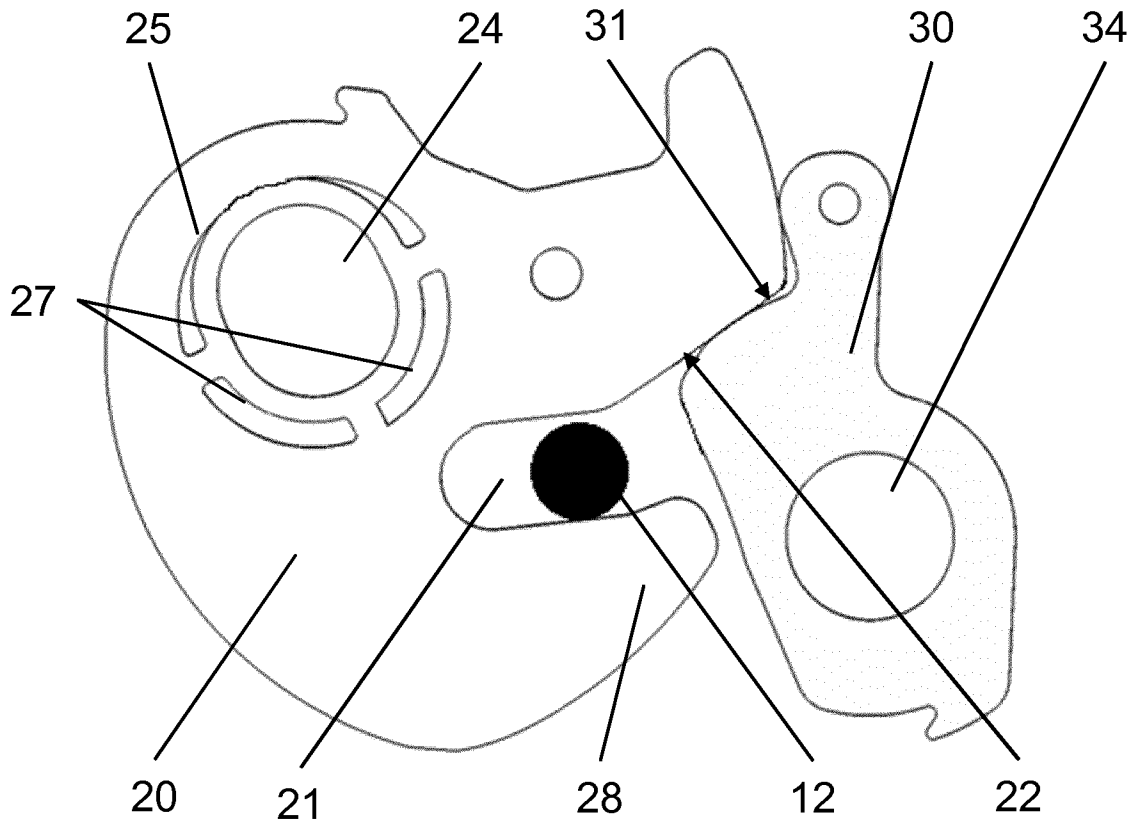


Fig. 4

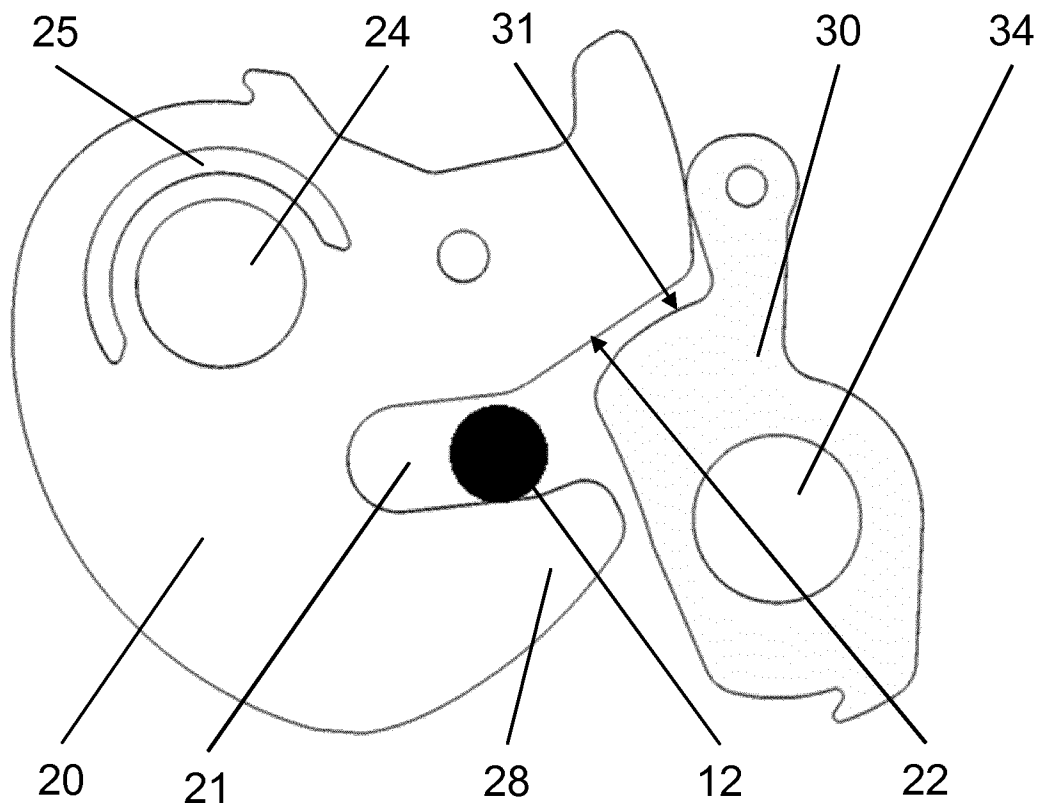


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/060236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60N2/36 B60N2/433 E05B65/12
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)
B60N 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.
X	DE 101 31 978 A1 (WITTE VELBERT GMBH & CO KG [DE]) 30 January 2003 (2003-01-30) paragraph [0022]; figure 5 -----	1-11
A	DE 10 2005 016488 A1 (BOECO BOEDDECKER & CO GMBH [DE]) 12 October 2006 (2006-10-12) paragraph [0097]; figure 13 -----	7
A	DE 10 2004 021516 A1 (KEIPER GMBH & CO KG [DE]) 17 November 2005 (2005-11-17) paragraph [0019]; figures 1,3 -----	8,9

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 application or patent 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 June 2013

Date of mailing of the international search report
05/07/2013

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
Lotz, Klaus-Dieter

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-7, 10, 11

Locking unit, comprising a rotary latch that can be deformed in the event of a crash.

2. Claim 8

Locking unit, comprising a rotary latch that can be deformed in the event of a crash, and additionally comprising a tensioning element for the locked state.

3. Claim 9

Locking unit, comprising a rotary latch that can be deformed in the event of a crash, and additionally comprising a ho_{using}.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/060236

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10131978 A1	30-01-2003	DE 10131978 A1	30-01-2003
		US 2003020285 A1	30-01-2003

DE 102005016488 A1	12-10-2006	NONE	

DE 102004021516 A1	17-11-2005	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/060236

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60N2/36 B60N2/433 E05B65/12
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60N 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.
X	DE 101 31 978 A1 (WITTE VELBERT GMBH & CO KG [DE]) 30. Januar 2003 (2003-01-30) Absatz [0022]; Abbildung 5 -----	1-11
A	DE 10 2005 016488 A1 (BOECO BOEDDECKER & CO GMBH [DE]) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) Absatz [0097]; Abbildung 13 -----	7
A	DE 10 2004 021516 A1 (KEIPER GMBH & CO KG [DE]) 17. November 2005 (2005-11-17) Absatz [0019]; Abbildungen 1,3 -----	8,9

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
27. Juni 2013	05/07/2013

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 Lotz, Klaus-Dieter
--	---

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7, 10, 11

Verriegelungseinheit mit einer im Crashfall deformierbaren Drehfalle.

2. Anspruch: 8

Verriegelungseinheit mit einer im Crashfall deformierbaren Drehfalle,
mit zusätzlich einem Spannelement für den verriegelten Zustand.

3. Anspruch: 9

Verriegelungseinheit mit einer im Crashfall deformierbaren Drehfalle,
mit zusätzlich einem Gehäuse.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/060236

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10131978 A1	30-01-2003	DE 10131978 A1	30-01-2003
		US 2003020285 A1	30-01-2003

DE 102005016488 A1	12-10-2006	KEINE	

DE 102004021516 A1	17-11-2005	KEINE	
