

(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  
24. Oktober 2019 (24.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/201384 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation: *E05B 79/08* (2014.01) *E05B 77/06* (2014.01)
- (71) Anmelder: **KIEKERT AG** [DE/DE]; Höselers Platz 2, 42579 Heiligenhaus (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2019/100325
- (72) Erfinder: **FUCHS, Carsten**; Rebstock 16, 45239 Essen (DE). **HANDKE, Armin**; Zu den Buchen 32, 47269 Duisburg (DE). **NOWAK, Johannes**; Eichelbergkamp 25, 46485 Wesel (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 09. April 2019 (09.04.2019)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA,
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2018 109 527.9 20. April 2018 (20.04.2018) DE  
10 2018 116 313.4 05. Juli 2018 (05.07.2018) DE

(54) Title: LOCK FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: SCHLOSS FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

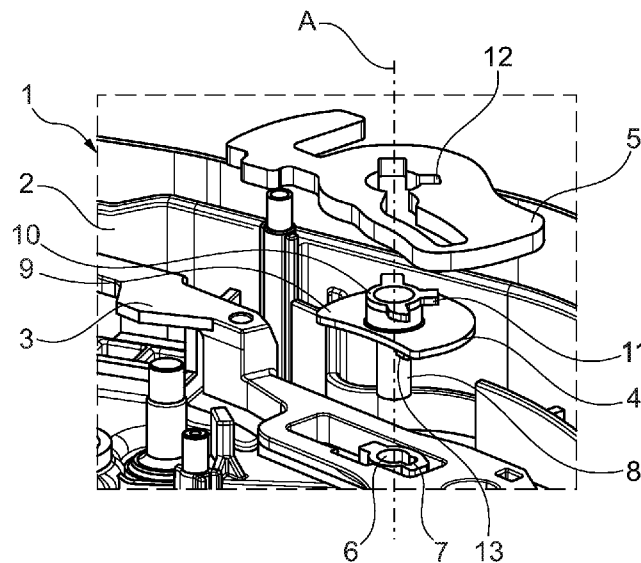


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a lock for a motor vehicle, in particular a side door lock, comprising a locking mechanism having a rotary latch and at least one locking pawl, an actuating lever chain with at least one actuating lever (3) and a release lever, wherein a blocked locking mechanism can be unblocked by means of the release lever, and a coupling element between the actuating lever and the release lever, wherein the coupling element can be actuated by means of a mass inertia element (5) which is mounted in the motor vehicle lock (1), and wherein the mass inertia element (5) can be stored in the motor vehicle lock (1) by means of a plastic mandrel (4).

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Schloss für ein Kraftfahrzeug, insbesondere Seitentürschloss, umfassend ein Gesperre mit einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke, einer Betätigungshebelkette mit zumindest einem Betätigungshebel (3) und einem Auslösehebel, wobei mittels des Auslösehebels ein gesperrtes Gesperre entsperbar ist, und einem Kupplungselement zwischen dem Betätigungshebel und dem Auslösehebel, wobei das Kupplungselement mittels eines im Kraftfahrzeugschloss (1) gelagerten Massenträgheitselements (5) steuerbar ist, und wobei das Massenträgheitselement (5) mittels eines Kunststoffdorns (4) im



WO 2019/201384 A1

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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

## Schloss für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Schloss für ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Seitentürschloss, umfassend ein Gesperre mit einer Drehfalle und mindestens  
5 einer Sperrklinke, einer Betätigungshebelkette, mit zumindest einem Betätigungshebel und einem Auslösehebel, wobei mittels des Auslösehebels ein gesperrtes Gesperre entsperrbar ist, und einem Kupplungselement zwischen dem Betätigungshebel und dem Auslösehebel, wobei das Kupplungselement mittels eines im Kraftfahrzeugschloss gelagerten Massenträgheitselements  
10 steuerbar ist.

Aus der DE 20 2013 104 118 U1 ist ein Kraftfahrzeugtürschloss bekannt, das mit einer Massenträgheitssperre versehen ist. Das Kraftfahrzeugschloss umfasst eine Verriegelungsanordnung, das mit einem Steuerhebel und einem  
15 Kupplungselement ausgestattet ist. Dabei ist das Kupplungselement mit einer Federanordnung ausgelegt. Bei einem unbetätigten Betätigungshebel verriegelt die Verriegelungsanordnung bzw. wird erst bei einer Betätigung des Betätigungshebels federgetrieben entriegelt. Kommt es bei der Betätigung des Betätigungshebels zu einer Betätigungsgeschwindigkeit, die oberhalb einer vorbestimmten Grenzgeschwindigkeit liegt, so sorgt die Massen-  
20 trägheit des Steuerhebels dafür, dass die Betätigung des Betätigungshebels verzögert erfolgt.

Darüber hinaus ist aus der DE 20 2012 007 312 U1 ein Kraftfahrzeugschloss  
25 mit einem Betätigungshebel und einer Kupplungsanordnung bekannt. Der Betätigungshebel wirkt mit der Kupplungsanordnung derart zusammen, dass der fragliche Betätigungshebel die eingekuppelte Kupplungsanordnung auskuppelt und die ausgekuppelte Kupplungsanordnung im ausgekuppelten Zustand belässt.

Kommt es im Falle eines Unfalls zu einer Betätigung des Betätigungshebels mit einer Betätigungsgeschwindigkeit oberhalb einer bestimmten Grenzggeschwindigkeit, so führt der Betätigungshebel wegen des trägheitsbedingt verzögerten Einkuppelns der Kupplungsanordnung einen Leerhub aus.

5

Aus der DE 10 2014 001 490 A1 ist ein massenträgheitsbasiertes Betätigungssystem für einen Auslösehebel bekannt geworden. Dabei wirkt der Betätigungshebel mit einem Kupplungshebel zusammen, der schwenkbeweglich auf dem Auslösehebel montiert ist. Dabei greift eine auf dem Betätigungshebel sitzende Feder auf den Kupplungshebel ein und ermöglicht somit, dass der Kupplungshebel bei einer Betätigung des Betätigungshebels einkuppelt. Im eingekuppelten Zustand lässt sich das Gesperre mittels des Auslösehebels entsperren. Zusätzlich ist ein Verriegelungshebel vorgesehen, mittels dem der Kupplungshebel wie auch im Falle eines trägheitsbedingten Unfalles auskuppelbar ist.

10  
15

Ein weiteres massenträgheitsbasiertes Schließsystem in einem Schloss für ein Kraftfahrzeug mit einem separaten Massenträgheitselement ist aus der DE 10 2014 002 581 A1 bekannt geworden. Ein Kupplungshebel ist auf einem Betätigungshebel montiert und liegt federvorgespannt in einer Position, bei der der Kupplungshebel bei einem Betätigen des Betätigungshebels in Eingriff mit dem Auslösehebel gelangt.

20

Im Falle einer Überschreitung einer Grenzggeschwindigkeit der Betätigung des Betätigungshebels wirkt ein Sperrhebel auf das Kupplungsglied, so dass das Kupplungsglied außer Eingriff mit dem Auslösehebel gelangt. Der Sperrhebel wiederum liegt federvorgespannt am Auslösehebel an und kann der Bewegung des Betätigungshebels folgen, wenn der Betätigungshebel mit einer normalen Betätigungsgeschwindigkeit betätigt wird. Im Falle eines Unfalls und somit einer überhöhten Geschwindigkeit des Betätigungshebels

25  
30

kann der Steuerhebel durch den mit dem Steuerhebel im Eingriff befindlichen Massenträgheitselement der Bewegung des Betätigungshebels nicht folgen und gelangt mit dem Kupplungshebel in Eingriff. Der Steuerhebel bewirkt dann, dass der Kupplungshebel ausgelenkt wird. Ein Verriegeln des Auslö-  
5 semechanismus für das Schloss kann hierbei dadurch erfolgen, dass beispielsweise das Massenträgheitselement im ausgelenkten Zustand, in dem der Steuerhebel mit dem Kupplungshebel in Eingriff ist, fixiert wird, so dass auch bei einem weiteren Betätigen des Betätigungshebels kein Entsperren des Gesperres erfolgen kann.

10

Bei den aus dem Stand der Technik bekannten massenträgheitsbasierten Kraftfahrzeugtürschlössern sind die Massenträgheitselemente auf einem metallischen Stufendorn aufgenommen. Der Stufendorn dient dabei einerseits zur Lagerung des Massenträgheitselements und andererseits als Befestigungsmittel für das Massenträgheitselement, wobei der Stufendorn bei-  
15 spielsweise einseitig umformbar bzw. vernietbar ist. Ein metallischer Stufendorn bietet einerseits ein hohes Maß an Stabilität in Bezug auf den Lagerpunkt des Massenträgheitselements und andererseits kann eine dauerfeste Lagerstelle für das Massenträgheitselement bereitgestellt werden.

20

Aufgabe der Erfindung ist es, ausgehend vom bekannten Stand der Technik ein verbessertes Kraftfahrzeugschloss bereitzustellen. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung, ein Kraftfahrzeugschloss bereitzustellen, das in Bezug auf eine Lagerung des Massenträgheitselements ein hohes Maß an  
25 Funktionssicherheit bietet, leicht zu montieren ist und mit einer geringen Anzahl von Bauteilen auskommt. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, eine konstruktiv einfache und kostengünstige Möglichkeit zur Befestigung des Massenträgheitshebels bereitzustellen.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Es wird darauf hingewiesen, dass die im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele nicht beschränkend sind, es sind vielmehr beliebige Variationsmöglichkeiten der in der Beschreibung, den Unteransprüchen und den Zeichnungen beschriebenen Merkmale möglich.

Gemäß dem Patentanspruch 1 wird die Aufgabe der Erfindung dadurch gelöst, dass ein Schloss für ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Seitentürschloss bereitgestellt wird, umfassend ein Gesperre mit einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke, einer Betätigungshebelkette mit zumindest einem Betätigungshebel und einem Auslösehebel, wobei mittels des Auslösehebels ein gesperrtes Gesperre entsperrbar ist, und einem Kupplungselement zwischen dem Betätigungshebel und dem Auslösehebel, wobei das Kupplungselement mittels eines im Kraftfahrzeugschloss gelagerten Massenträgheitselements steuerbar ist, wobei das Massenträgheitselement mittels eines Kunststoffdorns im Kraftfahrzeugschloss lagerbar ist. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Kraftfahrzeugschlusses ist nun die Möglichkeit geschaffen, eine Lagerung für ein Massenträgheitselement bereitzustellen, das ein hohes Maß an Funktionssicherheit gewährleistet. Insbesondere kann durch einen Kunststoffdorn zur Lagerung ein korrosionsbedingter Verschleiß oder eine korrosionsbedingte Beeinträchtigung des Lagerpunktes ausgeschlossen werden. Darüber hinaus kann durch den Kunststoffdorn ein kostengünstiges Bauteil bereitgestellt werden, das mit einem hohen Maß an Flexibilität herstellbar bzw. konstruierbar ist. Es wird somit ein Lagerpunkt für das Massenträgheitselement bereitgestellt, welcher einerseits ein hohes Maß an Funktionssicherheit und gleichzeitig ein konstruktiv günstiges Auslegen einer Lagerung des Massenträgheitselements ermöglicht. Als weiteren Vorteil kann bei der Auswahl des Werkstoffs Kunststoff für den Lagerdorn auf

eine geringe Wärmeleitfähigkeit und ein geringes Gewicht zurückgegriffen werden, was sich wiederum in vorteilhafter Weise auf die Funktionalität und das Gewicht des Kraftfahrzeugschlosses auswirkt.

5 In ein Schloss für ein Kraftfahrzeug, das auch Schließsystem genannt wird, werden Gesperre eingebaut, die aus einer Drehfalle und zumindest einer Sperrklinke bestehen. Das Gesperre im Schloss wirkt dabei mit einem Schlosshalter zusammen, der entweder an der Karosserie des Kraftfahrzeugs oder der Tür, Klappe, Schiebetür, etc. befestigt ist. Die Relativbewe-  
10 gung zwischen Schlosshalter und Drehfalle bewirkt dabei, dass die Drehfalle verschwenkt wird und gleichzeitig die Sperrklinke mit der Drehfalle in Eingriff gelangt. Es gibt Gesperre mit Vorrast und Hauptrast, die aus dem Stand der Technik weitreichend bekannt sind.

15 Je nach Ausführungsform gibt es ein- oder zweistufige Gesperre, die dann eine Vorrast und/oder eine Hauptrast aufweisen. Die Sperrklinke wird dabei bevorzugt federvorgespannt mit der Drehfalle in Eingriff gebracht. Zum Entsperren, das heißt zum Lösen der Sperrklinke von der Drehfalle wird ein Auslösehebel eingesetzt. Dabei wird die Sperrklinke derart vom Auslösehebel  
20 beaufschlagt, dass die Sperrklinke außer Eingriff mit der Drehfalle gelangt und die Drehfalle sich von der Rastposition in eine Öffnungsposition bewegen kann. Die Bewegung der Drehfalle erfolgt hierbei zumeist mittels eines Federelements und/oder aufgrund einer Zugbelastung, die aus dem Schlosshalter in Kombination mit der Türdichtung resultiert.

25

Zum Betätigen des Auslösehebels dient eine Betätigungshebelkette mit zumindest einem Betätigungshebel. Der Betätigungshebel kann beispielsweise ein Innenbetätigungshebel oder ein Außenbetätigungshebel sein. Mit Hilfe des Betätigungshebels wird der Auslösehebel bewegt und das Gesperre ent-  
30 sperrt. Erfindungsgemäß ist zwischen dem Betätigungshebel und dem Aus-

lösehebel ein Kupplungselement angeordnet. Das Kupplungselement ist in der Lage, die Betätigungshebelkette, das heißt die Betätigungskette zwischen zum Beispiel Türinnengriff, Innenbetätigungshebel und Auslösehebel zu entkoppeln. Die Entkopplung der Betätigungshebelkette wird dabei mittels  
5 des Massenträgheitselements gesteuert. Das Steuern erfolgt hierbei über einen Impuls. Dieser Impuls kann sich beispielsweise aus einem Zusammenstoß des Kraftfahrzeugs ergeben. Durch einen Impuls aus dem Zusammenstoß kann zum Beispiel ein Außenbetätigungshebel bewegt werden, der wiederum die Betätigungshebelkette in Bewegung setzt. Das Massenträgheitselement wirkt diesem Impuls entgegen und verhindert ein Betätigen des  
10 Auslösehebels. Der Impuls wird dabei dazu genutzt, das Kupplungselement derart zu steuern, dass die Betätigungshebelkette unterbrochen ist. Bevorzugt ist die Betätigungshebelkette im unbetätigten Zustand des Kraftfahrzeugschlosses eingekuppelt, wobei im Falle eines Impulses auf das Kraftfahrzeug die Kupplung ausgekuppelt wird.  
15

In einer Ausführungsvariante der Erfindung reicht der Kunststoffdorn durch zumindest einen Teil des Gehäuses hindurch, wobei insbesondere der durch das Gehäuse hindurchreichende Teil mittels eines Umformens mit dem Gehäuse verbindbar ist. Das Gehäuse des Kraftfahrzeugschlosses ist bevorzugt  
20 aus Kunststoff gebildet. Zusätzlich kann das Gehäuse von einer Schlossplatte oder einem Schlosskasten zumindest bereichsweise umschlossen sein, wobei der Schlosskasten bzw. die Schlossplatte bevorzugt aus einem Stahlblech gefertigt ist. Der Kunststoffdorn ragt dabei durch das Gehäuse und/oder die Schlossplatte bzw. den Schlosskasten hindurch. Dabei reicht  
25 der Kunststoffdorn so weit durch das Gehäuse bzw. den Schlosskasten oder die Schlossplatte hindurch, dass eine Befestigung des Kunststoffdorns am Kraftfahrzeugschloss ermöglichbar ist. In vorteilhafter Weise kann der Kunststoffdorn mittels eines Umformens mit dem Kraftfahrzeugschloss verbindbar  
30 sein. Der Kunststoffdorn kann dabei zum Beispiel zylindrisch ausgeführt sein

und sich durch eine Bohrung und/oder eine Hülse des Gehäuses hindurch erstrecken, so dass eine zusätzliche Stabilisierung der Lagerung des Massenträgheitselements ermöglichbar ist.

- 5 Ist das Umformen mittels eines Ultraschallverfahrens durchführbar, so ergibt sich eine vorteilhafte Ausgestaltungsvariante der Erfindung. Der durch das Gehäuse hindurchreichende bzw. aus dem Gehäuse herausragende Teil des Kunststoffdorns kann mittels eines Ultraschallverfahrens umgeformt werden, so dass sich eine unlösbare Verbindung zum Beispiel in Form eines Nietkopfs ergibt. Zusätzlich kann das Gehäuse zum Beispiel eine Einlaufschräge bzw. Fase aufweisen, in die zumindest ein Teil des umgeformten Kunststoffs des Kunststoffdorns hinein verformt werden kann, so dass eine zusätzliche Fixiersicherung für den Kunststoffdorn bereitstellbar ist. Das Umformen mittels eines Ultraschallverfahrens bzw. Ultraschallnietens bietet dabei den Vorteil einer hohen Prozesssicherheit und eines kostengünstigen Montageverfahrens zur Erzielung einer Lagerstelle für das Massenträgheitselement.
- 10
- 15

Weist der Kunststoffdorn zumindest eine Fügefläche, insbesondere eine Fügefläche zur Aufnahme des Massenträgheitselements auf, so ergibt sich eine weitere Ausgestaltungsvariante der Erfindung. Der Bauraum in einem Kraftfahrzeugschloss ist beschränkt, so dass es vorkommen kann, dass das Massenträgheitselement parallel zu anderen Bauteilen, wie beispielsweise Hebeln, Zahnrädern oder Schiebern im Kraftfahrzeugschloss angeordnet ist. In diesem Falle sind Distanzscheiben, Führungsscheiben oder Abstandshalter notwendig, um ein sicheres Betätigen der Bestandteile des Kraftfahrzeugschlosses gewährleisten zu können. Erfindungsgemäß kann der Kunststoffdorn zumindest eine Fügefläche aufweisen, die gleich mehrere Funktionen erfüllen kann. Einerseits kann die Fügefläche zur sicheren Positionierung des Massenträgheitselements verwendet werden, so dass eine Ausrichtung und Lagestabilisierung des Massenträgheitselements im Kraftfahrzeugschloss

20

25

30

ermöglichbar ist. Darüber hinaus kann die Fügefläche so groß dimensioniert oder auslegbar sein, dass die Fügefläche gleichzeitig zur Führung, Stabilisierung oder zu einem Leiten weiterer Bestandteile im Kraftfahrzeugschloss dienen kann. In vorteilhafter Weise kann die Fügefläche einstückig an den Kunststoffdorn angeformt sein. Die Fügefläche kann darüber hinaus auch als Anschlagfläche für den Kunststoffdorn bzw. das Lagerelement für das Massenträgheitselement dienen, zum Beispiel in dem Fall, in dem sich der Kunststoffdorn bereichsweise durch eine Bohrung und/oder Öffnung und/oder Hülse des Gehäuses hindurch erstreckt, so kann die Fügefläche gleichzeitig als Anschlagfläche und/oder Gegenlager zum Umformen des durch das Gehäuse hindurchreichenden Teils des Kunststoffdorns dienen.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dann ein Vorteil, wenn der Kunststoffdorn kraftschlüssig, formschlüssig oder stoffschlüssig mit dem Massenträgheitselement verbindbar ist. Ergeben sich einerseits die vorstehend beschriebenen Vorteile zur Montage des Kunststoffdorns im Kraftfahrzeugschloss, so kann gleichzeitig der Kunststoffdorn zur Befestigung des Massenträgheitselements im Kraftfahrzeugschloss dienen. Somit kommt dem Kunststoffdorn nicht nur die Aufgabe der Lagerung des Massenträgheitselements zu, der Kunststoffdorn kann gleichzeitig auch zur Positionierung, Fixierung und/oder Stabilisierung des Massenträgheitselements im Kraftfahrzeugschloss dienen. Je nach Ausführungsform des Stufendorns ist es dabei vorstellbar, dass der Kunststoffdorn ausschließlich als Lagerstelle für das Massenträgheitselement dient, so dass sich das Massenträgheitselement relativ zum Kunststoffdorn bewegt und andererseits ist es ebenfalls vorstellbar, dass der Kunststoffdorn fest mit dem Massenträgheitselement verbunden ist, so dass sich der Kunststoffdorn bei einer Auslenkung bzw. einem Verschwenken des Massenträgheitselements mit bewegt. Je nach Ausführungsform des Kraftfahrzeugschlusses kann es dabei vorteilhaft sein, den Kunststoffdorn kraftschlüssig, zum Beispiel mittels einer Schraubverbindung, form-

schlüssig zum Beispiel in Form einer Schraubverbindung und/oder stoffschlüssig, zum Beispiel in Form eines Klebverfahrens, mit dem Massenträgheitselement zu verbinden. Selbstverständlich ist auch eine kombinierte Montage und/oder ein kombiniertes Halten des Massenträgheitselements auf dem Kunststoffdorn erfindungsgemäß vorstellbar.

In einer weiteren Ausgestaltungsvariante weist das Massenträgheitselement zumindest eine mit dem Kunststoffdorn kooperierende Ausnehmung auf. In vorteilhafter Weise kann das Massenträgheitselement an die Form des Kunststoffdorns anpassbar sein. Dies ist beispielsweise dann vorteilhaft, wenn ein Formschluss zwischen Massenträgheitselement und Kunststoffdorn hergestellt werden soll. Durch einen formschlüssigen Eingriff zwischen Kunststoffdorn und Massenträgheitselement kann eine sichere Übertragung eines Moments ermöglicht werden. Darüber hinaus kann eine kooperierende Ausnehmung zwischen dem Massenträgheitselement und dem Kunststoffdorn als Montagesicherung für das Massenträgheitselement dienen, nämlich dann, wenn das Massenträgheitselement konstruktionsbedingt lediglich eine Einbauposition aufweist, so dass eine Fehlmontage unterbindbar ist.

In vorteilhafter Weise kann der Kunststoffdorn durch das Massenträgheitselement hindurchführbar sein. Im Falle eines Hindurchführens des Kunststoffdorns durch den Massenträgheitshebel kann wiederum eine Lagersicherung des Massenträgheitselements bereitgestellt werden, und gleichzeitig kann der Kunststoffdorn zum Beispiel zu einer weiteren Lagerung in zum Beispiel einem Gehäusedeckel dienen. Vorstellbar ist es natürlich auch, dass sich der Kunststoffdorn beidseitig des Gehäuses des Kraftfahrzeugschlusses durch das Gehäuse hindurch erstreckt, so dass sich mittels des Kunststoffdorns beispielsweise eine Möglichkeit ergibt, um das Kraftfahrzeugschlusshäuse, insbesondere einen Gehäusedeckel mit einem Gehäuseboden zu

verbinden. Vorzugsweise kann das Gehäuse lösbar mittels des Kunststoffdorns verbunden werden.

In einer weiteren Ausgestaltungsvariante der Erfindung ist der Kunststoffdorn mit dem Massenträgheitselement verrastbar, insbesondere in Form eines Bajonettverschlusses verrastbar. Erstreckt sich der Kunststoffdorn zumindest bereichsweise durch zumindest eine aber auch möglicherweise zwei, drei oder mehr Ausnehmungen im Massenträgheitselement durch das Massenträgheitselement hindurch, so kann einerseits eine Montagesicherung bereitgestellt werden und gleichzeitig ist es möglich, dass durch ein nach dem Fügen des Massenträgheitselements auf den Kunststoffdorn und einem Verdrehen des Massenträgheitselements ein Sichern des Massenträgheitselements auf dem Kunststoffdorn ermöglichbar ist. Das formschlüssige Verbindung und insbesondere das Verbinden mittels eines bajonettartigen Verschlusses ermöglicht ein sicheres, schnelles, kostengünstiges und sicheres Verbinden von Massenträgheitselement und Kunststoffdorn. Mittels eines formschlüssigen, insbesondere bajonettartigen Verschlusses, besteht die Möglichkeit das Massenträgheitselement sicher zu halten und ein sicheres Funktionieren des Massenträgheitselements im Schwenkbereich des Massenträgheitselements zu gewährleisten. Dazu dient insbesondere ein bajonettartiger Verschluss, wobei das Massenträgheitselement zuerst mit dem Kunststoffdorn verbindbar ist, und wobei das Massenträgheitselement nach einem Fügen des Kunststoffdorns in das Schlossgehäuse einen sicheren Lagerpunkt erhält. In vorteilhafter Weise kann der Kunststoffdorn auch eine Fügehilfe in Bezug auf das Schlossgehäuse aufweisen, so dass auch in Bezug auf das Fügen des Kunststoffdorns in das Gehäuse eine Positioniersicherung erzielbar ist. In vorteilhafter Weise kann sich somit eine Fügesicherung für das Massenträgheitselement, insbesondere in Form eines Bajonettverschlusses, und eine Fügehilfe in Bezug auf das Gehäuse des Kraftfahrzeugschlosses ergeben bzw. ergänzen.

Ist das Massenträgheitselement zumindest teilweise aus einem Kunststoff gefertigt, so ergibt sich eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsvariante der Erfindung. Bei einer Fertigung des Massenträgheitselements aus einem Verbundwerkstoff aus Kunststoff und beispielsweise Eisen, ergibt sich einerseits  
5 der Vorteil, dass eine ausreichende Masse im Massenträgheitselement bereitstellbar ist und andererseits Kunststoffteile des Massenträgheitselements zur Anlage am Kunststoffdorn zur Verfügung stehen. Darüber hinaus bietet die Herstellung des Massenträgheitselements aus einem Verbundwerkstoff  
10 den Vorteil, dass eine Korrosion bzw. eine Sauerstoffreduktion an der Oberfläche des Massenträgheitselements unterbindbar ist. Verunreinigungen und/oder Beschädigungen am Massenträgheitselement können die Lagerung auf dem Kunststoffdorn beeinflussen und die Funktionalität des Massenträgheitselements beeinflussen. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau eines  
15 Kunststoffdorns in Kombination mit einem zumindest teilweise aus Kunststoff gefertigten Massenträgheitselement wird eine Werkstoffkombination bereitgestellt, die zumindest größtenteils unabhängig von negativen metallischen Einflüssen funktionieren kann.

20 In einer weiteren Ausgestaltungsvariante der Erfindung ergibt sich dann ein Vorteil, wenn der Kunststoffdorn einstückig ausgebildet, insbesondere als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist. Der einstückige Aufbau des Kunststoffdorns und insbesondere die Fertigung als Kunststoffspritzgussteil bietet ein hohes Maß an konstruktiver Freiheit und gleichzeitig die  
25 Möglichkeit, den Kunststoffdorn einer weiteren Funktion zukommen zu lassen. Mittels eines einstückigen Aufbaus des Kunststoffdorns kann beispielsweise ein Spritzwasserschutz in Bezug auf die Befestigung des Lagerdorns realisierbar sein. Gelangt beispielsweise Feuchtigkeit in den Teil des Kunststoffdorns, der mit dem Gehäuse verbunden ist, so kann durch eine einstückig  
30 angebundene Fügefläche das Einbringen von Feuchtigkeit in den La-

gerbereich des Massenträgheitselements unterbunden werden. Der Kunststoffdorn hat somit gleichzeitig die Funktion einer Abdichtung in Bezug auf die Lagerstelle des Massenträgheitselements. Die dargestellten Ausgestaltungsvarianten ermöglichen ein hohes Maß an Funktionssicherheit bei  
5 gleichzeitiger Reduzierung der Anzahl von Bauteilen und dem Vorteil hoher Konstruktionsfreiheit und einem leichten Aufbau des Kraftfahrzeugschlosses.

Weist der Kunststoffdorn eine Fügefläche auf, wobei die Fügefläche derart ausbildbar ist, dass eine Federvorspannung in das Massenträgheitselement  
10 einleitbar ist, so ergibt sich eine weitere Ausgestaltungsvariante der Erfindung. Das Massenträgheitselement wird bevorzugt mittels eines Bajonettverschlusses mit dem Kunststoffdorn verbunden. Fertigungs- aber auch funktionstechnisch sind Toleranzen zwischen dem Stufendorn und dem Massenträgheitselement vorsehbar und/oder zwingend erforderlich, da das Massenträgheitselement  
15 sich relativ zum Kunststoffdorn im Schloss bzw. Schließsystem bewegt. Ein fertigungstechnisches Spiel zwischen Massenträgheitselement und Ausnehmung im Kunststoffdorn liegt bei ca. 0,5 mm. Durch das erfindungsgemäße Aufbringen einer Federvorspannung auf das Massenträgheitselement kann in Bezug auf die Fertigungstoleranz eine unbeabsichtigte  
20 Bewegung des Massenträgheitselements unterbunden werden. Somit können in vorteilhafter Weise Geräusche, wie beispielsweise ein Klappern, unterbunden werden.

In einer weiteren Ausgestaltungsvariante ist die Federvorspannung mittels  
25 mindestens einer in die Fügefläche eingeformte Lasche, insbesondere mittels zweier, dreier oder mehr Laschen, in das Massenträgheitselement einleitbar. Die Integration von Federelementen in die Fügefläche bietet den Vorteil, dass mit einer geringstmöglichen Anzahl an Bauteilen ein sicheres Lagern des Massenträgheitselements im Schließsystem ermöglichbar ist. Der  
30 Kunststoffdorn und insbesondere die an dem Kunststoffdorn angeformte Fü-

gefläche kann dabei integral eingeformte Laschen aufweisen, die im Rahmen der Fertigung über die in Richtung des Massenträgheitselements gerichtete Oberfläche der Fügefläche hinausragen. Somit lässt sich in einfacher Weise und durch eine Bewegbarkeit der Laschen, eine Federvorspannung auf das  
5 Massenträgheitselement übertragen. Mit anderen Worten stehen die Laschen zumindest bereichsweise über die Fügefläche hinaus, so dass beim Montieren des Massenträgheitselements auf den Kunststoffdorn die Laschen verformt werden. Die Verformung der integral an den Kunststoffdorn angeformten Laschen bedingt dann eine Federvorspannung in Richtung des Mas-  
10 senträgheitselements.

In vorteilhafter Weise sind mindestens zwei symmetrisch in die Fügefläche eingeformte Laschen vorsehbar. Eine symmetrische Anordnung der Laschen bietet den Vorteil einer gleichmäßigen Kraftübertragung bzw. Einleitung einer  
15 Federvorspannung auf das Massenträgheitselement. Wird das Massenträgheitselement mittels eines Bajonettverschlusses mit dem Kunststoffdorn verbunden, so weist der Kunststoffdorn Arme auf, die mit Ausnehmungen in dem Massenträgheitselement zusammenwirken. Bevorzugt können die Laschen mit den Armen des Kunststoffdorns zumindest in ihrer Ausrichtung  
20 übereinstimmen, so dass eine Federvorspannung in Richtung der Arme und zielgerichtet in Richtung der Erstreckung der Arme am Kunststoffdorn erzielbar ist. Eine symmetrische Anordnung ist lediglich dann vorteilhaft, wenn das Massenträgheitselement entsprechende Geometrien aufweist.

25 Es kann somit ebenfalls vorteilhaft sein, die Ausrichtung und Anzahl der Laschen in der Fügefläche in Bezug auf die geometrische Ausbildung des Massenträgheitselements und insbesondere die Massen des Massenträgheitselements auszurichten bzw. in ihrer Anzahl auszubilden. Somit kann in geeigneter Weise eine Federkraft auf die entsprechende Masse des Massen-  
30 trägheitselements ausgeübt werden. In vorteilhafter Weise ist das Massen-

trägheitselement in Bezug auf eine Mittelachse des Kunststoffdorns massen-  
ausgeglichen. Das heißt, der Schwerpunkt des Massenträgheitselements fällt  
mit der Mittelachse des Kunststoffdorns zusammen. Insbesondere in diesem  
Ausführungsfall kann eine symmetrische Anordnung der Laschen in der Fü-  
5 gefläche vorteilhaft sein.

Erstrecken sich die Laschen von einer Mittelachse des Stufendorns ausge-  
hend nach radial außen in der Fügefläche, so ergibt sich eine weitere Ausge-  
staltungsvariante der Erfindung. Die Anleitung einer Federvorspannung in  
10 das Massenträgheitselement kann in vorteilhafter am radial äußeren Umfang  
der Fügefläche eingeleitet werden. Dies hat den Vorteil, dass ein möglichst  
großes Hebelmoment zur Einleitung in das Massenträgheitselement zur Ver-  
fügung steht. Dabei meint Hebelement, dass ausgehend von einer Mittel-  
achse des Stufendorns die Laschen derart ausgebildet sind, dass sie sich  
15 ausgehend von der Mittelachse nach radial außen erstrecken, so dass ein  
Hebelarm ausgehend von der Mittelachse nach radial außen ausbildbar ist.

In einer weiteren Ausgestaltungsvariante der Erfindung weisen die Laschen  
zumindest im Bereich einer Anlagefläche am Massenträgheitselement einen  
20 Radius auf, insbesondere sind die Anlageflächen kugelförmig ausbildbar, so  
dass eine möglichst reduzierbare Anlagefläche, insbesondere eine Punktbe-  
rührung zwischen den Laschen und dem Massenträgheitselement herstellbar  
ist. Einerseits kann die Federvorspannung eine ungewollte Bewegung des  
Massenträgheitselements unterbinden, aber andererseits wirkt die Federvor-  
25 spannung einer Bewegung des Massenträgheitselements relativ zum Kunst-  
stoffdorn entgegen. Durch die Ausbildung der Anlagefläche der Lasche am  
Massenträgheitselement in Linien- oder Punktform kann die in das Massen-  
trägheitselement einzuleitende Kraft derart ausgebildet werden, dass zwar  
eine notwendige Kraft übertragbar ist, die Reibkräfte zwischen Lasche und  
30 Massenträgheitselement aber auf ein Minimum reduzierbar sind. Durch die

erfindungsgemäße Ausbildung der Laschen zur Einleitung einer Federvorspannung auf das Massenträgheitselement ist somit ein weiteres Mittel zur Erzielung einer hohen Funktionssicherheit mit einer geringen Anzahl von Bauteilen und somit kostengünstig herstellbar bzw. bereitstellbar.

5

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es gilt jedoch der Grundsatz, dass die Ausführungsbeispiele die Erfindung nicht beschränken, sondern lediglich vorteilhafte Ausgestaltungsformen darstellen. Die dargestellten Merkmale können einzeln oder in Kombination mit weiteren Merkmalen der Beschreibung wie auch den Patentansprüchen einzeln oder in Kombination ausgeführt werden.

10

Es zeigt:

15

Figur 1 eine dreidimensionale Ansicht auf ein Kraftfahrzeugschloss mit einem Schieber, einem Kunststoffdorn und einem Massenträgheitselement,

20

Figur 2 eine Ansicht auf ein montiertes Massenträgheitselement auf einem Kunststoffdorn in einem Schnitt durch ein Gehäuse eines Kraftfahrzeugschlusses,

25

Figur 3 eine dreidimensionale Ansicht auf einen Kunststoffdorn mit eingeformten Laschen zur Einleitung einer Federvorspannung auf das Massenträgheitselement und

30

Figur 4 eine Schnittdarstellung entlang der Linie IV-IV aus der Figur 3 in einem montierten Zustand mit Gehäuse und Massenträgheitselement.

In der Figur 1 ist ein Kraftfahrzeugschloss 1 in einer dreidimensionalen Darstellung und mit lediglich einem Teil der Bestandteile des Kraftfahrzeugschlosses 1 wiedergegeben. Auf die weiteren Bestandteile des Kraftfahrzeugschlosses 1 wird aufgrund der besseren Verdeutlichung des Erfindungsgedankens verzichtet. Dargestellt sind in der Figur 1 ein Gehäuse 2, ein Schiebeelement 3, ein Kunststoffdorn 4 und ein Massenträgheitselement 5. Das Massenträgheitselement 5 wird entlang einer Achse A auf dem Kunststoffdorn 4 befestigt, wobei der Kunststoffdorn 4 in eine Öffnung 6 des Gehäuses 2 einfügbar ist. Zu erkennen ist in der Öffnung 6 eine Erstreckung der Öffnung 7, so dass der Kunststoffdorn 4 formschlüssig in die Öffnung 6 einfügbar ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist der Kunststoffdorn 4 somit verdrehsicher im Kraftfahrzeugschloss 1 aufnehmbar.

Der Kunststoffdorn 4 weist eine zylindrische Verlängerung 8 auf, die sich durch das Gehäuse 2 hindurch erstreckt. Eine Fügefläche 9 dient einerseits als Gegenlager zu einem beispielsweise Vernieten der zylindrischen Verlängerung 8 und andererseits als Leitfläche für das Schiebeelement 3. Darüber hinaus kommt der Fügefläche 9 die Aufgabe zu, das Massenträgheitselement 5 sicher bei einer Schwenkbewegung um die Achse H herum zu führen. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Fügefläche 9 einstückig und als Kunststoffspritzgussteil mit dem Kunststoffdorn 4 ausgebildet. Der Kunststoffdorn 4 weist eine Verlängerung 10 auf, die sich durch das Massenträgheitselement 5 hindurch erstreckt. Ausgehend von der sich durch das Massenträgheitselement 5 hindurch erstreckenden Verlängerung weist der Kunststoffdorn 4 Arme auf, die sich ausgehend von dem Kunststoffdorn 4 nach außen erstrecken. Die in diesem Ausführungsbeispiel 3 Arme 11 kooperieren mit Ausnehmungen 12 im Massenträgheitselement 5, so dass die Arme 11 durch die Ausnehmungen 12 des Massenträgheitselements 5 führbar sind.

Für eine Montage des Massenträgheitselements 5 wird der Kunststoffdorn 4 mit seinen Armen 11 durch die Ausnehmungen 12 des Massenträgheitselements 5 hindurchgeführt und anschließend erfährt das Massenträgheitselement 5 eine Verdrehung, wobei die Verdrehung des Massenträgheitselements 5 in Bezug auf den Kunststoffdorn 4 derart konstruktiv ausgelegt ist, dass das Massenträgheitselement 5 sich frei bewegen kann, ohne dass sich die Arme 11 mit den Ausnehmungen 12 in Übereinstimmung gelangen, so dass ein sicheres Funktionieren und Halten des Massenträgheitselements 5 realisierbar ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist ein bajonettartiger Verschluss zwischen dem Kunststoffdorn 4 und dem Massenträgheitselement 5 realisiert. Nach dem Fügen des Massenträgheitselements 5 mit dem Kunststoffdorn 4 und einem Einführen des Kunststoffdorns 4 in Öffnung 6, 7 des Gehäuses 2 ist der Kunststoffdorn 4 in dem Gehäuse verdrehsicher aufgenommen. Dazu reicht eine Verdickung 13 in die Erstreckung 7 der Öffnung 6 hinein.

In der Figur 2 ist das montierte Massenträgheitselement 5 in einer montierten Stellung im Gehäuse 2 auf einem Stufendorn 4 wiedergegeben. Der Stufendorn 4 bildet hierbei eine Lagerfläche 14 für das Massenträgheitselement 5, wobei der Kunststoffdorn 4 in der Öffnung 6 bzw. der Öffnung 6 und der Erstreckung 7 lagegesichert gehalten ist. Die Arme 11 des Kunststoffdorns 4 erstrecken sich über die Oberfläche 15 des Massenträgheitselements 5 hinweg und halten somit das Massenträgheitselement 5 in einer ausgerichteten Stellung im Kraftfahrzeugschloss 1. Dabei ist das Massenträgheitselement 5 zwischen den Armen 11 und der Fügefläche 9 verschwenkbar im Kraftfahrzeugschloss 1 gehalten.

Ausgehend von der Fügefläche 9, erstreckt sich der Kunststoffdorn 4 mittels seiner zylindrischen Verlängerung 8 durch eine hülsenartige Erhebung 16 des Gehäuses 2 hindurch und ragt über das Ende 17 des Gehäuses 2 hin-

aus. Die Öffnung 6 ist am Ende des Gehäuses 17 mit Fasen 18 versehen, die zur Aufnahme des umgeformten Teils der zylindrischen Verlängerung dienen können. Erfährt die zylindrische Verlängerung 8 und insbesondere der über das Ende 17 des Gehäuses 2 hinausragende Teil der zylindrischen  
5 Verlängerung 8 eine Beaufschlagung zum Beispiel mittels eines Ultraschallverfahrens U, so kann eine Umformung erfolgen, die sich wie ein Nietkopf 19 in die Öffnung 6 bzw. die Fase 18 einfügt. Der Nietkopf 19 ist mittels einer gestrichelten Linie in der Figur 2 wiedergegeben. Durch ein Umformen der zylindrischen Verlängerung 8 kann eine unlösbare Verbindung zwischen dem  
10 Kunststoffdorn 4 und dem Gehäuse 2 hergestellt werden. Das Massenträgheitselement 5 erhält somit eine sichere Lagerstelle, die aus einem Kunststoffdorn herstellbar ist.

Die Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kunststoffdorns mit  
15 in eine Fügefläche 21 eingeformten Laschen 22, 23, 24. Die Laschen 22, 23, 24 sind als integrale Bestandteile des Kunststoffdorns 20 ausgebildet. Dabei erstrecken sich die Laschen 22, 23, 24 ausgehend von einer Mittelachse A des Kunststoffdorns 20 nach radial außen. Die Laschen 22, 23, 24 sind dabei derart ausgebildet, dass die Laschen 22, 23, 24 über eine Oberfläche 25 der  
20 Fügefläche 21 hinausstehen, insofern das Massenträgheitselement 5 noch nicht mit dem Kunststoffdorn 20 verbunden ist bzw. das Massenträgheitselement noch nicht auf dem Kunststoffdorn 20 montiert wurde.

Die Laschen 22, 23, 24 sind frei beweglich, das heißt ausgehend von einer  
25 Anbindefläche 26 erstrecken sich die Laschen 22, 23, 24 nach radial außen, wobei die radial äußeren Enden 27 federnd gegen das Massenträgheitselement 5 anliegen. In die Fügefläche 21 sind in diesem Ausführungsbeispiel drei Laschen 22, 23, 24 eingeformt, es ist natürlich ebenfalls vorstellbar, weitere Laschen 22, 23, 24 je nach konstruktiver Auslegung des Massenträg-

heitselements 5 und erforderlicher Federvorspannung im Kunststoffdorn 20 vorzusehen.

In der Figur 4 ist ein Schnitt entlang einer Linie IV-IV aus der Figur 3 in einer  
5 dreidimensionalen Ansicht wiedergegeben. Die Figur 4 zeigt den Kunststoffdorn 20 mit einem montierten Massenträgheitselement 5 in einem Gehäuse 2. Gleiche Bauteile sind mit gleichen Bezugszeichen gemäß den vorstehenden Figuren versehen. Der Kunststoffdorn 20 weist eine Lasche 22 auf, die eine Kraft  $F$  als Federvorspannung in das Massenträgheitselement 5 einleitet.  
10 tet. Wie in der Figur 4 zu erkennen, ist die Lasche 22 in Richtung des Pfeils  $P$  bei der Montage des Massenträgheitselements 5 verschwenkt worden, so dass sich eine Federvorspannung  $F$  in der Lasche 22 einstellt, die eine Federvorspannung auf das Massenträgheitselement 5 ausübt.

15 Deutlich zu erkennen ist auch, dass die Lasche 22 in dieser Ausführungsform eine kugelförmige Anlagefläche 28 aufweist. Das heißt, die Lasche 22 ist an ihrem radial äußeren Ende 27 zumindest in Richtung des Massenträgheitselements 5 kugelförmig ausgebildet, so dass eine Punktberührung zwischen der Lasche 22 und dem Massenträgheitselement 5 vorliegt. Bei einer Relativbewegung zwischen Massenträgheitselement 5 und Kunststoffdorn 20  
20 kommt es somit zu einer minimalen Reibfläche und somit Gleitreibung.

## Bezugszeichenliste

	1	Kraftfahrzeugschloss
	2	Gehäuse
5	3	Schiebeelement
	4, 20	Kunststoffdorn
	5	Massenträgheitselement
	6	Öffnung
	7	Erstreckung
10	8	zylindrische Verlängerung
	9, 21	Fügefläche
	10	Verlängerung
	11	Arm
	12	Ausnehmung
15	13	Verdickung
	14	Lagerfläche
	15, 25	Oberfläche
	16	Erstreckung
	17	Ende des Gehäuses
20	18	Fase
	19	Nietkopf
	22, 23, 24	Lasche
	26	Anbindefläche
	27	radial äußere Enden
25	28	Anlagefläche
	A	Achse
	U	Ultraschall
	F	Kraft, Federvorspannung

## Patentansprüche

1. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1), insbesondere Seitentürschloss, umfassend ein Gesperre mit einer Drehfalle und mindestens einer Sperrklinke,  
5 einer Betätigungshebelkette mit zumindest einem Betätigungshebel (3) und einem Auslösehebel, wobei mittels des Auslösehebels ein gesperrtes Gesperre entsperrbar ist, und einem Kupplungselement zwischen dem Betätigungshebel und dem Auslösehebel, wobei das Kupplungselement mittels eines im Kraftfahrzeugschloss gelagerten Massenträgheitselement (5) steuerbar  
10 erbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Massenträgheitselement (5) mittels eines Kunststoffdorns (4) im Kraftfahrzeugschloss (1) lagerbar ist.
2. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffdorn (4) durch zumindest einen Teil des Gehäuses (2) hindurchreicht und insbesondere der durch das Gehäuse (2) hindurchreichende Teil mittels eines Umformens mit dem Gehäuse (2) verbindbar  
15 ist.
3. Schloss für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Umformen mittels eines Ultraschweißverfahrens (U) durchführbar  
20 ist.
4. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffdorn (4) zumindest eine Fügefläche (9), insbesondere eine Fügefläche (9) zur Aufnahme des Massenträgheitselements (5) aufweist.  
25
5. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffdorn (4) kraftschlüssig, form-

schlüssig oder stoffschlüssig mit dem Massenträgheitselement (5) verbindbar ist.

6. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
5 dadurch gekennzeichnet, dass das Massenträgheitselement (5) zumindest eine mit dem Kunststoffdorn (4) korrespondierende Ausnehmung (12) aufweist.

7. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
10 dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffdorn (4) durch das Massenträgheitselement (5) hindurchführbar ist.

8. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
15 dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffdorn (4) mit dem Massenträgheitselement (5) verrastbar, insbesondere in Form eines Bajonettverschlusses verrastbar ist.

9. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
20 dadurch gekennzeichnet, dass das Massenträgheitselement (5) zumindest teilweise aus einem Kunststoff hergestellt ist.

10. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffdorn einstückig ausgebildet, insbesondere als einstückiges Kunststoffspritzgussteil ausgebildet ist.

25

11. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffdorn (4) eine Fügefläche (20) aufweist, wobei die Fügefläche (20) derart ausbildbar, dass eine Federvorspannung (F) in das Massenträgheitselement (5) einleitbar ist.

30

12. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Federvorspannung (F) mittels mindestens einer in die Fügefläche (20) eingeformte Lasche (20, 23, 24), insbesondere zwei, drei oder mehr Laschen (22, 23, 24), in das Massenträgheitselement (5) einleitbar ist.

5

13. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei symmetrisch in die Fügefläche (20) eingefügte Flaschen (22, 23, 24) vorsehbar sind.

10 14. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschen (22, 23, 24) sich ausgehend von einer Mittelachse (A) nach radial außen in der Fügefläche (20) erstrecken.

15 15. Schloss für ein Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Laschen (22, 23, 24) zumindest im Bereich einer Anlagefläche (28) am Massenträgheitselement (5) einen Radius aufweisen, insbesondere kugelförmig ausbildbar sind, so dass eine möglichst reduzierte Anlagefläche (28), insbesondere eine Linien- oder Punktberührung  
20 zwischen den Laschen (22, 23, 24) und dem Massenträgheitselement (5) herstellbar ist.

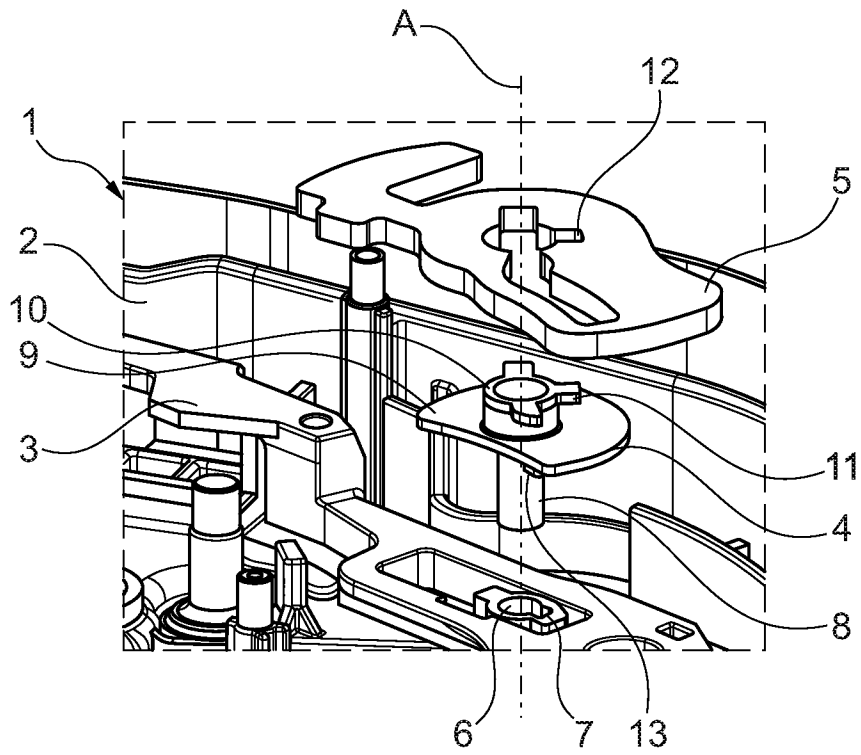


Fig. 1

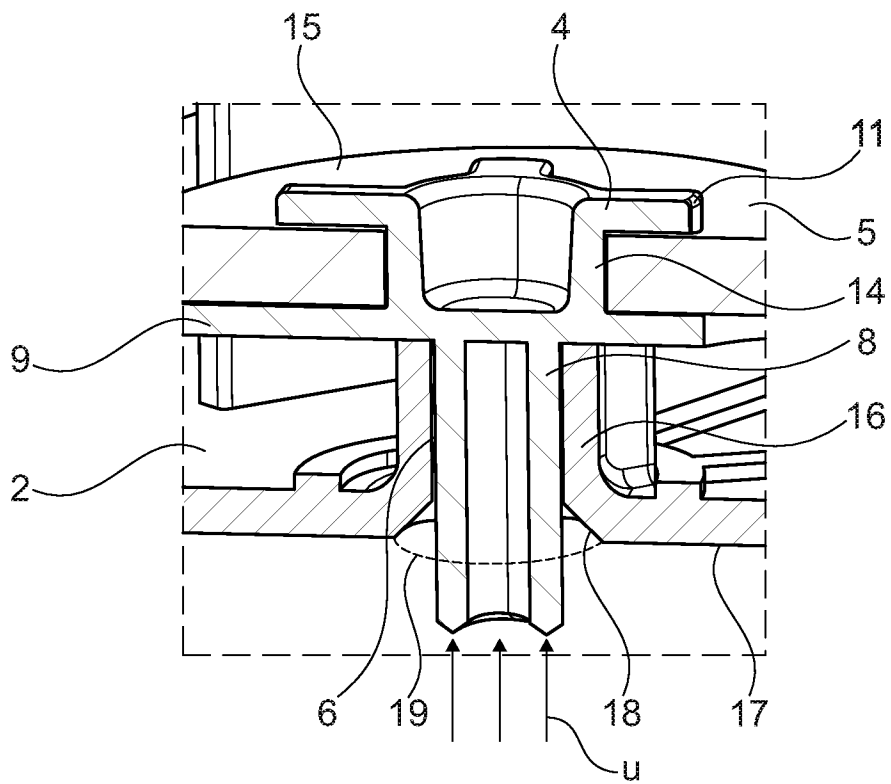


Fig. 2

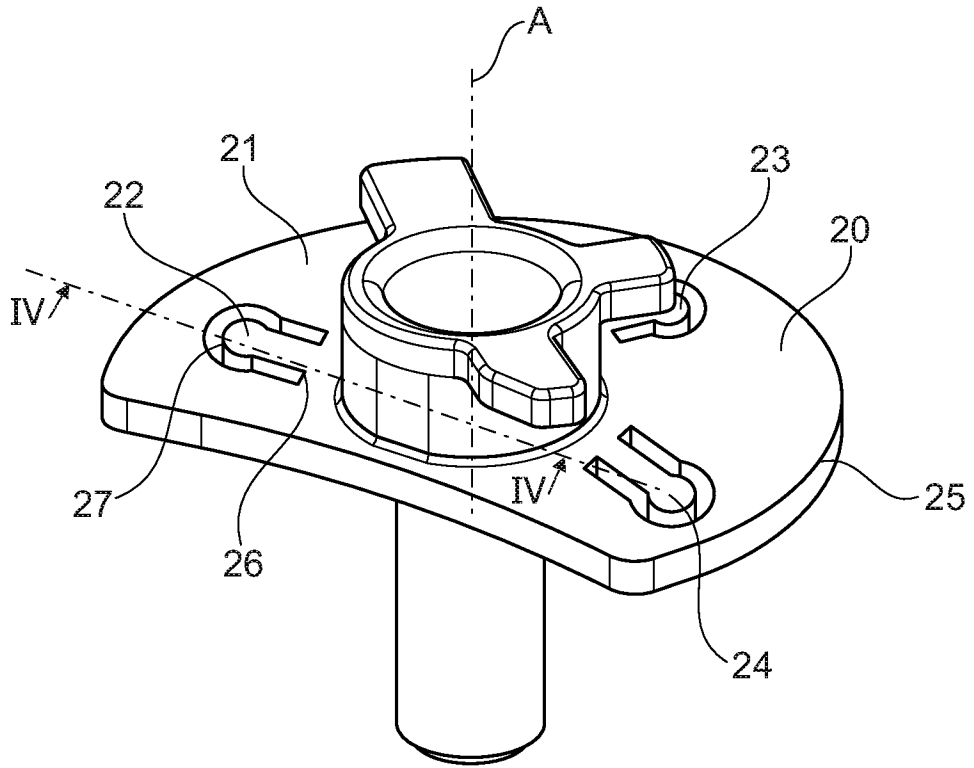


Fig. 3

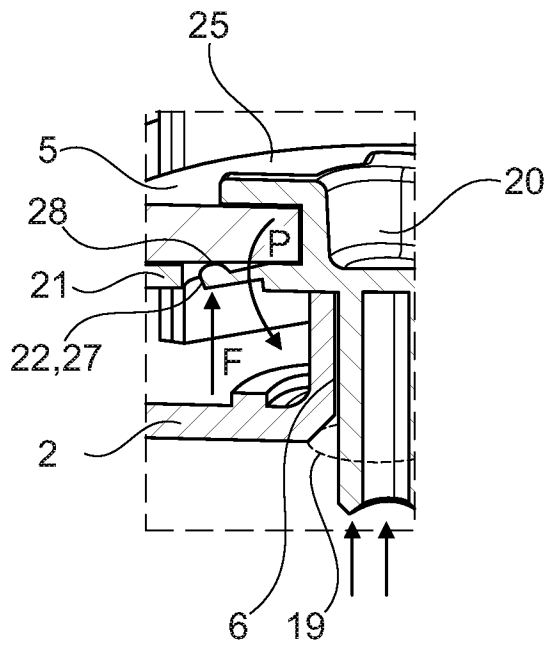


Fig. 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2019/100325

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>E05B 79/08</i> (2014.01)i; <i>E05B 77/06</i> (2014.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	DE 102015118860 A1 (KIEKERT AG [DE]) 04 May 2017 (2017-05-04) the whole document	1,2,4-10 3,11-15
Y A	WO 2017207422 A1 (BROSE SCHLIESSYSTEME GMBH [DE]) 07 December 2017 (2017-12-07) the whole document	1,2,4-10 3,11-15
Y A	DE 102004001988 A1 (KIEKERT AG [DE]) 04 August 2005 (2005-08-04) the whole document	1,2,4-10 3,11-15
Y A	DE 102008005575 A1 (TB & C OUTSERT CT GMBH [DE]) 06 August 2009 (2009-08-06) the whole document	1,2,4-10 3,11-15
Y A	DE 202008016949 U1 (BROSE SCHLIESSYSTEME GMBH [DE]) 27 May 2010 (2010-05-27) the whole document	1,2,4-10 3,11-15
Y A	DE 102015108737 A1 (KIEKERT AG [DE]) 08 December 2016 (2016-12-08) the whole document	1,2,4-10 3,11-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <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>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>21 August 2019</b>		Date of mailing of the international search report <b>02 September 2019</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer  <b>Westin, Kenneth</b>  Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2019/100325

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001271540 A (HONDA LOCK MFG CO LTD) 05 October 2001 (2001-10-05)	1,2,4-10
A	abstract; figures	3,11-15
Y	GB 2204908 A (OHI SEISAKUSHO CO LTD) 23 November 1988 (1988-11-23)	1,2,4-10
A	the whole document	3,11-15
Y	JP H08333937 A (OHI SEISAKUSHO CO LTD; NISSAN MOTOR) 17 December 1996 (1996-12-17)	1,2,4-10
A	abstract; figures	3,11-15
Y	JP S57114059 U (-) 14 July 1982 (1982-07-14)	1,2,4-10
A	figures	3,11-15

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/DE2019/100325**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102015118860	A1	04 May 2017	CN	108474222	A	31 August 2018
				DE	102015118860	A1	04 May 2017
				EP	3371398	A1	12 September 2018
				JP	2018534452	A	22 November 2018
				US	2019078356	A1	14 March 2019
				WO	2017076395	A1	11 May 2017
WO	2017207422	A1	07 December 2017	CN	109328254	A	12 February 2019
				DE	102016110201	A1	07 December 2017
				EP	3464764	A1	10 April 2019
				KR	20190008963	A	25 January 2019
				US	2019211588	A1	11 July 2019
				WO	2017207422	A1	07 December 2017
DE	102004001988	A1	04 August 2005	DE	102004001988	A1	04 August 2005
				EP	1706565	A1	04 October 2006
				US	2007278802	A1	06 December 2007
				US	2010050418	A1	04 March 2010
				WO	2005068754	A1	28 July 2005
DE	102008005575	A1	06 August 2009	NONE			
DE	202008016949	U1	27 May 2010	DE	102009032445	A1	01 July 2010
				DE	202008016949	U1	27 May 2010
DE	102015108737	A1	08 December 2016	DE	102015108737	A1	08 December 2016
				WO	2016192716	A1	08 December 2016
JP	2001271540	A	05 October 2001	JP	3751179	B2	01 March 2006
				JP	2001271540	A	05 October 2001
GB	2204908	A	23 November 1988	GB	2204908	A	23 November 1988
				JP	H0545731	Y2	25 November 1993
				JP	S63184873	U	28 November 1988
				US	4896990	A	30 January 1990
JP	H08333937	A	17 December 1996	JP	3309267	B2	29 July 2002
				JP	H08333937	A	17 December 1996
JP	S57114059	U	14 July 1982	JP	S6216492	Y2	25 April 1987
				JP	S57114059	U	14 July 1982

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. E05B79/08 E05B77/06  
 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

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 2015 118860 A1 (KIEKERT AG [DE]) 4. Mai 2017 (2017-05-04) das ganze Dokument	1,2,4-10 3,11-15
Y A	WO 2017/207422 A1 (BROSE SCHLIESSYSTEME GMBH [DE]) 7. Dezember 2017 (2017-12-07) das ganze Dokument	1,2,4-10 3,11-15
Y A	DE 10 2004 001988 A1 (KIEKERT AG [DE]) 4. August 2005 (2005-08-04) das ganze Dokument	1,2,4-10 3,11-15
Y A	DE 10 2008 005575 A1 (TB & C OUTSERT CT GMBH [DE]) 6. August 2009 (2009-08-06) das ganze Dokument	1,2,4-10 3,11-15
	----- -/-	

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

21. August 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/09/2019

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

Westin, Kenneth

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 20 2008 016949 U1 (BROSE SCHLIESSYSTEME GMBH [DE]) 27. Mai 2010 (2010-05-27)	1,2,4-10
A	das ganze Dokument	3,11-15
Y	DE 10 2015 108737 A1 (KIEKERT AG [DE]) 8. Dezember 2016 (2016-12-08)	1,2,4-10
A	das ganze Dokument	3,11-15
Y	JP 2001 271540 A (HONDA LOCK MFG CO LTD) 5. Oktober 2001 (2001-10-05)	1,2,4-10
A	Zusammenfassung; Abbildungen	3,11-15
Y	GB 2 204 908 A (OHI SEISAKUSHO CO LTD) 23. November 1988 (1988-11-23)	1,2,4-10
A	das ganze Dokument	3,11-15
Y	JP H08 333937 A (OHI SEISAKUSHO CO LTD; NISSAN MOTOR) 17. Dezember 1996 (1996-12-17)	1,2,4-10
A	Zusammenfassung; Abbildungen	3,11-15
Y	JP S57 114059 U (-) 14. Juli 1982 (1982-07-14)	1,2,4-10
A	Abbildungen	3,11-15

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2019/100325

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015118860 A1	04-05-2017	CN 108474222 A	31-08-2018
		DE 102015118860 A1	04-05-2017
		EP 3371398 A1	12-09-2018
		JP 2018534452 A	22-11-2018
		US 2019078356 A1	14-03-2019
		WO 2017076395 A1	11-05-2017
-----			
WO 2017207422 A1	07-12-2017	CN 109328254 A	12-02-2019
		DE 102016110201 A1	07-12-2017
		EP 3464764 A1	10-04-2019
		KR 20190008963 A	25-01-2019
		US 2019211588 A1	11-07-2019
		WO 2017207422 A1	07-12-2017
-----			
DE 102004001988 A1	04-08-2005	DE 102004001988 A1	04-08-2005
		EP 1706565 A1	04-10-2006
		US 2007278802 A1	06-12-2007
		US 2010050418 A1	04-03-2010
		WO 2005068754 A1	28-07-2005
-----			
DE 102008005575 A1	06-08-2009	KEINE	
-----			
DE 202008016949 U1	27-05-2010	DE 102009032445 A1	01-07-2010
		DE 202008016949 U1	27-05-2010
-----			
DE 102015108737 A1	08-12-2016	DE 102015108737 A1	08-12-2016
		WO 2016192716 A1	08-12-2016
-----			
JP 2001271540 A	05-10-2001	JP 3751179 B2	01-03-2006
		JP 2001271540 A	05-10-2001
-----			
GB 2204908 A	23-11-1988	GB 2204908 A	23-11-1988
		JP H0545731 Y2	25-11-1993
		JP S63184873 U	28-11-1988
		US 4896990 A	30-01-1990
-----			
JP H08333937 A	17-12-1996	JP 3309267 B2	29-07-2002
		JP H08333937 A	17-12-1996
-----			
JP S57114059 U	14-07-1982	JP S6216492 Y2	25-04-1987
		JP S57114059 U	14-07-1982
-----			