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

(11) **EP 3 048 228 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.07.2016 Patentblatt 2016/30

(51) Int Cl.:
E05B 83/42 *(2014.01)*

(21) Anmeldenummer: **16152425.1**

(22) Anmeldetag: **22.01.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **22.01.2015 DE 102015000750**

(71) Anmelder: **D. La Porte Söhne GmbH**
42279 Wuppertal (DE)

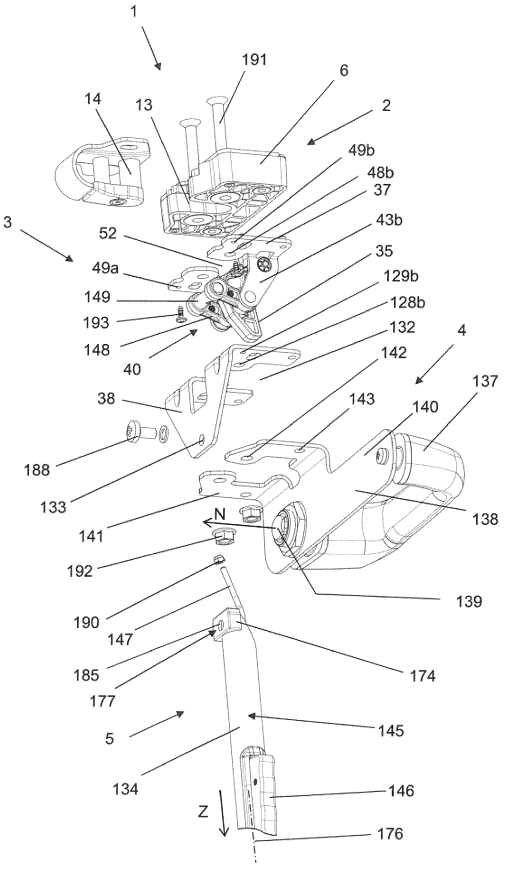
(72) Erfinder: **Farrenkothen, Ralf**
42697 Solingen (DE)

(74) Vertreter: **Patent- und Rechtsanwälte**
Dr. Solf & Zapf
Candidplatz 15
81543 München (DE)

(54) FAHRZEUGTÜRSCHLOSS

(57) Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugtürschloss (1) zum Verriegeln und Verschließen von Türen von Kraftfahrzeugen, aufweisend eine Drehfallenanordnung (2) und einen Auslösemechanismus (3). Die Drehfallenanordnung (2) umfasst einen eine Aussparung (13) für einen Schließbolzen (14) aufweisenden Schlosskasten (6), eine in dem Schlosskasten (6) angeordnete, drehbar gelagerte Drehfalle (12) sowie eine im Schlosskasten (6) angeordnete, drehbare Sperrklinke (26). Der Auslösemechanismus (3) zur Entriegelung der Drehfalle (12) umfasst eine erste Auslöseeinrichtung (5) mit einem Traversenrohr (134), einem Seilzugmechanismus mit einem durch das Traversenrohr (134) geführten Zugelement (147) und Mitteln zur Betätigung des Seilzugmechanismus sowie einen in den Schlosskasten (6) eingreifenden, zwei sich gegenüberliegende Betätigungshebelseitenflächen (68) aufweisenden, drehbar gelagerten Betätigungshebel (35). Der Betätigungshebel (35) steht mit der ersten Auslöseeinrichtung (5) in eine Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) um eine Betätigungshebeldrehachse (58) drehbar antreibbar in Verbindung, wobei die Sperrklinke (26) durch Drehung des Betätigungshebels (35) in die Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) betätigbar ist, so dass die Verriegelung der Drehfalle (12) lösbar ist. Dabei weist der Betätigungshebel (35) zwei jeweils von einer der beiden Betätigungshebelseitenflächen (68) abstehende Antriebselemente (76) mit jeweils einer Antriebsfläche (85) auf. Zudem weist die erste Auslöseeinrichtung (5) einen Antriebsbügel (40) mit zwei drehbar gelagerten Antriebshebeln (148) und einer Kopplungsstange (149), welche mit dem Zugelement (147) verbunden ist, auf, wobei die Antriebshebel (148) einendig mittels der Kopplungsstange (149) miteinander verbunden sind und andernendig an jeweils einer der beiden Antriebsflächen (85) gleitbar anliegen. Und der Betätigungshebel (35) steht mit dem Zugelement (147) über den Antriebsbügel (40) in die Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) drehbar antreibbar in Verbindung.

Fig. 1



EP 3 048 228 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugtürschloss zum Verriegeln und Verschließen von Türen von Kraftfahrzeugen, insbesondere von Türen landwirtschaftlicher Maschinen, wie zum Beispiel Traktoren, mit einer Drehfallenanordnung und einem Auslösemechanismus für die Drehfallenanordnung, der eine erste, fernbetätigbare und eine zweite nahbetätigbare Auslöseeinrichtung aufweist, wobei die fernbetätigbare Auslöseeinrichtung ein Traversenrohr mit darin angeordneten Fernauslösemitteln, eine Fernbetätigungstaste und einen mit den Fernauslösemitteln in Wirkverbindung stehenden Seilzugmechanismus aufweist. Fernbetätigbar bedeutet im Rahmen der Erfindung somit, dass der Betätigungsmechanismus der Auslöseeinrichtung, nämlich die Fernbetätigungstaste nicht direkt am Schlosskasten befestigt ist.

[0002] Ein derartiges Fahrzeugtürschloss ist beispielsweise aus der DE 199 52 012 A1 bekannt. Dieses weist einen flach quaderförmigen Schlosskasten mit einer Aussparung für einen Schließbolzen auf, wobei in dem Schlosskasten zwei drehbar gelagerte und in eine Öffnungsdrehrichtung federunterstützte Drehfallen, die den Schließbolzen umgreifen oder freigeben, und eine verschwenkbare Sperrklinke angeordnet sind, mit der die Drehbewegung der Drehfallen sperrbar und das Schloss verriegelbar ist. Dazu weist die Sperrklinke zwei etwa rechtwinklig zueinander gerichtete Klinkenhebelarme auf und ist in dem Winkelbereich, in dem die beiden Klinkenhebelarme miteinander verbunden sind, verschwenkbar gelagert. An einem der beiden Klinkenhebelarme ist zudem endseitig ein Klinkenraststück vorgesehen, dessen Gegenrastverzahnung Gliederrastverzahnungen der Drehfallen gegenüberliegt und bei Umgriff der Drehfallenglieder in die Rastlücken der Gliederrastverzahnungen eingreift. Ein Auslösemechanismus des Türschlosses weist eine nahbetätigbare Auslöseeinrichtung und eine fernbetätigbare Auslöseeinrichtung auf, mit denen die Sperrklinke betätigbar ist, so dass die Verriegelung der Drehfallen lösbar ist. Die nahbetätigbare Auslöseeinrichtung weist einen Nahauslösehebel auf, der durch Ziehen an einem Türgriff betätigbar ist, wobei der Nahauslösehebel in direkter Wirkverbindung mit der Sperrklinke im Bereich des das Raststück aufweisenden Klinkenhebelarms steht. Die fernbetätigbare Auslöseeinrichtung weist ein zum Schlosskasten schwenkbares Traversenrohr auf, in dem eine über einen Rohrmantel überstehende Fernbetätigungstaste angeordnet ist, die mit innerhalb des Traversenrohres angeordneten Fernbetätigungsmitteln in Wirkverbindung steht, die wiederum über ein innerhalb des Traversenrohres geführtes Zugseil oder eine Stange mit einem am schlossseitigen Ende des Traversenrohres angeordneten, verschwenkbaren Fernauslösehebel in Wirkverbindung stehen. Mittels des Fernauslösehebels, der in direkter Wirkverbindung mit der Sperrklinke im Bereich des das Raststück nicht aufweisenden Klinkenhebelarms steht, wird die Sperrklinke betätigt. Durch eine längsverschiebliche und festlegbare Anordnung der Fernbetätigungsmittel samt der Fernbetätigungstaste am Traversenrohr wird gewährleistet, dass das Traversenrohr zum Schlosskasten schwenkbar und die Lage der Fernbetätigungsmittel samt der Fernbetätigungstaste an den Schwenkwinkel anpassbar ist. An seinem dem Schloss abgewandten Ende weist das Traversenrohr weiterhin eine mit einem Langloch versehene Rohraufquetschung auf, mittels der das Traversenrohr an einer Rahmenverstrebung der Fahrzeugtür verschraubt ist.

[0003] Aus der DE 10 2005 016 253 A1 ist eine fernbetätigbare Auslöseeinrichtung eines gattungsgemäßen Fahrzeugtürschlosses bekannt. Bei dieser Auslöseeinrichtung weist das Traversenrohr anstelle der Rohraufquetschung einen in das Ende des Traversenrohres fest eingesetzten Innengewindekörper mit einer vorzugsweise sich traversenrohraxial erstreckenden Gewindebohrung auf, in die eine Befestigungsschraube eingeschraubt ist, die einen Schellenkörper und die Rahmenstrebe, an der das Rohr befestigt ist, durchgreift. Dabei ist der Schellenkörper gegen ein senkrecht zur Längsachse des Traversenrohres angeordnetes Stirnende des Traversenrohres gesetzt, wobei der Schellenkörper dazu eine dem Stirnende des Traversenrohres gegenüberliegende ebene Anlagefläche aufweist. Diese Befestigungseinrichtung ist auf einfache Weise an den jeweiligen Verlauf einer Rahmenstrebe anpassbar und einfach zu montieren.

[0004] Aus der DE 20 2007 005 292 U1 ist ein Fahrzeugtürschloss bekannt, aufweisend eine Drehfallenanordnung und einen Auslösemechanismus mit dem die Drehfallenanordnung entriegelbar ist. Die Drehfallenanordnung weist einen eine Aussparung für einen Schließbolzen aufweisenden Schlosskasten auf, in dem zumindest eine Drehfalle drehbar gelagert ist, wobei die Drehfalle mit einer Drehfallenfeder antreibbar in Verbindung steht. Zudem ist in dem Schlosskasten zumindest eine verschwenkbare Sperrklinke angeordnet, mit der die Drehbewegung der Drehfalle sperrbar und somit die Drehfallenanordnung verriegelbar ist. Der Auslösemechanismus weist eine nahbetätigbare Auslöseeinrichtung und eine fernbetätigbare Auslöseeinrichtung mit einem Traversenrohr mit darin angeordneten Fernauslösemitteln, einer Fernbetätigungstaste und einem mit den Fernauslösemitteln in Wirkverbindung stehenden Seilzugmechanismus auf. Die Sperrklinke ist sowohl mit der nahbetätigbaren Auslöseeinrichtung also auch mit der fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung betätigbar, so dass die Verriegelung der Drehfalle lösbar ist, wobei der Auslösemechanismus einen Betätigungshebel aufweist, mittels dem die Sperrklinke betätigbar ist und der sowohl mittels der nahbetätigbaren Auslöseeinrichtung als auch mittels der fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung betätigbar ist.

[0005] Dieses bekannte nah- und fernbetätigbare Türschloss hat sich bewährt.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es da-

her, ein Türschloss der eingangs genannten Art zu schaffen, das eine nah- und fernbetätigbare Auslöseeinrichtung aufweist und das hinsichtlich der Robustheit, Montagefähigkeit und Funktionssicherheit der Schlossmechanik verbessert ist.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0008] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung beispielhaft näher erläutert.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1: Eine isometrische Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Türschlosses

Fig. 2: Eine isometrische Ansicht eines Schlosskastens des erfindungsgemäßen Türschlosses

Fig. 3: Eine isometrische Ansicht eines Lagerungsblechs mit Antriebs- und Betätigungshebel eines Auslösemechanismus des Türschlosses gemäß Fig. 1

Fig. 4: Eine Seitenansicht des Lagerungsblechs gemäß Fig. 3

Fig. 5: Eine isometrische Ansicht des Betätigungshebels gemäß Fig. 3

Fig. 6: Eine isometrische Ansicht des Antriebshebels gemäß Fig. 3

Fig. 7: Eine isometrische Ansicht eines Winkelblechs des Auslösemechanismus des Türschlosses gemäß Fig. 1

Fig. 8: Eine geschnittene Seitenansicht des Türschlosses gemäß Fig. 1 im montierten Zustand (mit geschlossenen Drehfallen)

Fig. 9 Eine isometrische Ansicht des Türschlosses gemäß Fig. 1 im montierten Zustand

Fig. 10: Eine isometrische Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Türschlosses gemäß einer weiteren Ausführungsform

Fig. 11 Eine isometrische Ansicht des Türschlosses gemäß Fig. 10 im montierten Zustand mit einem Winkelblech gemäß einer vorteilhaften Ausführung

Fig. 12 Eine geschnittene Seitenansicht des Türschlosses gemäß Fig. 11 (mit geöffneten Drehfallen)

Fig. 13a: Eine deckelseitige Ansicht auf eine Drehfallenanordnung des erfindungsgemäßen Türschlosses ohne Deckel eines Schlosskastens mit geschlossenem Drehfallenschloss

Fig. 13b: Eine deckelseitige Ansicht auf die Drehfallenanordnung des erfindungsgemäßen Türschlosses ohne Deckel des Schlosskastens, bei dem sich der Betätigungshebel in Auslösestellung zum Öffnen des Drehfallenschlosses befindet

Fig. 13c: Eine deckelseitige Ansicht auf die Drehfallenanordnung des erfindungsgemäßen Türschlosses ohne Deckel des Schlosskastens mit geöffnetem Drehfallenschloss

[0010] Das erfindungsgemäße Türschloss 1 (Fig. 1, 8, 9) weist eine Drehfallenanordnung 2 und einen Auslösemechanismus 3 mit einer nah- und einer fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung 4,5 jeweils zur Entriegelung der Drehfallenanordnung 2 auf.

[0011] Die aus der DE 10 2006 012 956 A1 an sich bekannte Drehfallenanordnung 2 (Fig. 1, 2, 8-13), auf die hiermit verwiesen wird, weist einen im Wesentlichen quaderförmigen Schlosskasten 6 auf. Der Schlosskasten 6 umfasst eine ebene Bodenplatte bzw. Rückwandung 7, einen der Bodenplatte 7 gegenüberliegenden und hierzu im Wesentlichen parallelen Deckel 8 bzw. eine Vorderwandung 8, zwei zueinander parallele, zur Bodenplatte 7 und zum Deckel 8 senkrechte Querwandungen 9 sowie eine zur Bodenplatte 7 und den Querwandungen 9 senkrechte Längswandung 10. Weiter weist der Schlosskasten 6 eine zur Bodenplatte 7 und zum Deckel 8 senkrechte Längswandung 11 auf. Die Längswandung 11 schließt sich an die beiden Querwandungen 9 vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinklig an. Der Schlosskasten 6 dient zur Aufnahme einer an sich bekannten, zwei Drehfallen 12 aufweisenden Schlossmechanik. Zudem weist der Schlosskasten 6 eine sich von der Längswandung 11 in den Deckel 8 und die Bodenplatte 7 hinein erstreckende V- förmige Schließbolzenaussparung 13 auf, durch die ein Schließbolzen 14 (Fig. 1) in den Schlosskasten 6 hinein und aus dem Schlosskasten 6 heraus bewegbar ist. Des Weiteren weist der Schlosskasten 6 im Deckel 8 vorzugsweise zwei Bohrlöcher 15 mit Innengewinde zur Befestigung des Schlosskastens 6 an dem Auslösemechanismus 3 auf. Die Bohrlöcher 15 sind besonders bevorzugt im Eckbereich zwischen der Längswandung 11 und den Querwandungen 9 angeordnet.

[0012] Vorzugsweise verläuft ein Bereich der Längswandung 11, in Richtung der Schließbolzenaussparung 13 gesehen, keilförmig nach außen bzw. vom Schlosskasten 6 weg, so dass die Drehfallen 12 in geöffneter Stellung (Fig. 13c) sowie in geschlossener Stellung (Fig. 13a) nicht aus dem Schlosskasten 6 hinausragen bzw. innerhalb des Schlosskastens 6 angeordnet sind. Die beiden Drehfallen 12 sind auf jeweils einem in einer Drehfallenlagerungsbohrung 16a vorgesehenen, hohlzylindrischen Drehfallenlagerungsbolzen 16 drehbar gelagert. Die beiden Drehfallenlagerungsbolzen 16 sind zweckmäßigerweise mit der Bodenplatte 7 fest verbunden und weisen jeweils eine Drehfallenlagerungsbolzenachse bzw. Drehfallendrehachse 17 auf, die senkrecht zur Bodenplatte 7 ist. Zudem sind die beiden Drehfallen 12 vorzugsweise symmetrisch in Bezug zu einer Quermittenebene 18 der Drehfallenanordnung 2 voneinander beabstandet angeordnet. Die Drehfallen 12 sind vorzugsweise plattenförmige Elemente, beispielsweise Platten aus Stahl, die sich parallel zur Bodenplatte 7 erstrecken. An jeder Drehfalle 12 ist je eine Riegelnase 19 mit einer Auskehlung 20 ausgebildet. Die Auskehlungen 20 sind auf-

einander zu weisend angeordnet und dienen zur Aufnahme des sich senkrecht zur Bodenplatte 7 erstreckenden und vorzugsweise zylindrisch ausgebildeten Schließbolzens 14, worauf weiter unten näher eingegangen wird. Die Drehfallen 12 sind federbelastet mittels je einer Drehfallenfeder 21, die das Bestreben haben, die Drehfallen 12 in geöffneter Stellung zu halten, das heißt, die aufeinander zu weisenden Riegelnasen 19 auseinander zu drücken. Die Drehfallen 12 stehen also mit je einer Drehfallenfeder 21 in eine Drehfallenöffnungsrichtung D um die Drehfallendrehachse 17 antreibbar in Verbindung (Fig. 13a).

[0013] Des Weiteren weist eine Umfangswandung bzw. Umfangskante 22 der Drehfallen 12 im Wesentlichen gegenüberliegend zu den Riegelnasen 19 je eine Verzahnung 23 mit vorzugsweise je zwei Drehfallenrastnasen 24 und einer dazwischenliegenden Rastvertiefung 25 auf. Die Verzahnung 23 dient in an sich bekannter Weise zur Verriegelung der Drehfallen 12 in ihrer ganz geschlossenen bzw. vorgerasteten Stellung mittels je eines Rasthebels bzw. einer Sperrklinke 26.

[0014] Die beiden langgestreckten Sperrklinken 26 sind ebenfalls vorzugsweise plattenförmig ausgebildet und erstrecken sich parallel zur Bodenplatte 7, wobei einendig jeweils ein Klinkenbetätigungsabschnitt 27 und andernendig ein Klinkenlagerungsabschnitt 28 vorgesehen ist. Der Klinkenlagerungsabschnitt 28 weist jeweils eine durchgehende Klinkenlagerungsbohrung 29 auf, mit der die Sperrklinken 26 auf, vorzugsweise hohlzylindrischen, Klinkenlagerungsbolzen 30 um eine Klinkendrehachse 31 drehbar gelagert sind. Dabei sind die beiden Klinkenlagerungsbolzen 30 zweckmäßigerweise ebenfalls mit der Bodenplatte 7 fest verbunden und die Klinkendrehachse 31 ist senkrecht zur Bodenplatte 7. Zudem sind die beiden Klinkenlagerungsbolzen 30 in jeweils von den Querwandungen 9 und der Längswandung 10 gebildeten Eckbereichen symmetrisch in Bezug zu der Quermittenebene 18 des Türschlosses 1 voneinander beabstandet angeordnet, so dass auch die Sperrklinken 26 symmetrisch zur Quermittenebene 18 gestaltet und angeordnet sind.

[0015] Der Klinkenbetätigungsabschnitt 27 der beiden Sperrklinken 26 weist jeweils eine angeformte Klinkenrastnase 32 auf, die jeweils zu der zu sperrenden Drehfalle 12 hinweisend ausgebildet ist und in die Verzahnung 23 der Drehfalle 12 diese verriegelnd eingreifen kann. Dabei sind die Sperrklinken 26 derart mit je einer Klinkenfeder 33, die vorzugsweise eine Schenkeldrehfeder ist, federbelastet, so dass die Klinkenrastnasen 32 in Richtung der Drehfallen 12 bzw. gegen die Umfangswandung 22 der Drehfallen 12 gedrückt werden. Die Sperrklinken 26 stehen also mit je einer Klinkenfeder 33 um die Klinkendrehachse 31 entgegen einer Klinkenbetätigungsrichtung K antreibbar in Verbindung (Fig. 13a, 13b, 13c).

[0016] Am betätigungsabschnittsseitigen Ende der Sperrklinken 26 ist zudem jeweils ein Betätigungs- bzw. Auflagevorsprung 34 vorgesehen, der sich ebenfalls in Richtung der Drehfallen 12 erstreckt. Dieser Betätigungsvorsprung 34 dient als Auflage- und Angriffsfläche für einen Betätigungshebel 35 des Auslösemechanismus 3, mit dem die Sperrklinken 26 um die Klinkenlagerungsbolzen 30 in Klinkenbetätigungsrichtung K verschwenkt werden können, um die Drehfallen 12 zu entriegeln. Hierauf wird weiter unten näher eingegangen.

[0017] Des Weiteren ist eine Hebeldurchgriffsaussparung 36 im Deckel 8 des Schlosskastens 6 vorgesehen. Die Hebeldurchgriffsaussparung 36 ist vorzugsweise im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und mittig in Bezug zur Quermittenebene 18, sowie im Bereich der beiden Betätigungsvorsprünge 34 der Sperrklinken 26 angeordnet. Durch die Hebeldurchgriffsaussparung 36 greift der Betätigungshebel 35 in den Schlosskasten 6 ein und an den Betätigungsvorsprüngen 34 an, worauf später näher eingegangen wird.

[0018] Der Auslösemechanismus 3 des erfindungsgemäßen Türschlosses 1 weist die erste bzw. nahbetätigbare, also in unmittelbarer Nähe der zu betätigenden Drehfallenanordnung 2 von einer Bedienperson betätigbare Auslöseeinrichtung 4 und die zweite bzw. fernbetätigbare, also entfernt von der zu betätigenden Drehfallenanordnung 2 von einer Bedienperson betätigbare Auslöseeinrichtung 5, den Betätigungshebel 35, der sowohl mit den beiden Auslöseeinrichtungen 4,5 als auch mit den Sperrklinken 26 der zu betätigenden Drehfallenanordnung 2 in direkter Wirkverbindung steht bzw. mit diesen in direkte Wirkverbindung bringbar ist, sowie ein Befestigungsblech 37 und ein Winkelblech 38 zur Lagerung von Einzelteilen des Auslösemechanismus 3 und zur Befestigung des Auslösemechanismus 3 am Deckel 8 des Schlosskastens 6 auf.

[0019] Das Befestigungsblech 37 (Fig. 1.3,4) ist vorzugsweise zweiteilig ausgebildet und weist zwei voneinander beabstandete, vorzugsweise zueinander spiegelsymmetrische, Befestigungsblechelemente 39a,39b auf, die zur drehbaren Lagerung des Betätigungshebels 35 der nahbetätigbaren Auslöseeinrichtung 4 sowie zur drehbaren Lagerung eines Antriebsbügels 40 der fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung 5 sowie zur Befestigung des Auslösemechanismus 3 am Schlosskasten 6 dienen.

[0020] Die Befestigungsblechelemente 39a,39b weisen jeweils zwei, vorzugsweise zueinander rechtwinklige, Schenkelbleche auf, die jeweils in einer Befestigungsblechkante 41a,41b miteinander verbunden sind. Insbesondere sind die Schenkelbleche jeweils als ein Befestigungs- bzw. Verbindungsschenkel 42a,42b zur Befestigung am Schlosskasten 6 sowie als ein Lagerungsschenkel bzw. Lagerungslappen 43a,43b zur Lagerung des Betätigungshebels 35 und des Antriebsbügels 40 ausgebildet. Des Weiteren weisen die Befestigungsblechelemente 39a,39b jeweils eine erste Oberseite bzw. Elementinnenseite 44a,b sowie eine zweite Oberseite bzw. Elementaußenseite 45a,b auf. Die Elementinnenseiten 44a,b bilden dabei eine Befestigungsblechinnenseite 46 und die Elementaußenseiten 45a,b bilden eine

Befestigungsblechaußenseite 47. Des Weiteren weisen die Befestigungsblechelemente 39a,39b jeweils eine durchgehende, vorzugsweise zylindrische, sich senkrecht zum Befestigungsblech 37 erstreckende erste Befestigungsaussparung 48a,48b auf. Zudem weisen die Befestigungsblechelemente 39a,39b jeweils eine durchgehende, insbesondere zylindrische, sich senkrecht zum Befestigungsblech 37 erstreckende zweite Befestigungsaussparung 49a,49b und vorzugsweise eine durchgehende, insbesondere zylindrische, sich senkrecht zum Befestigungsblech 37 erstreckende dritte Befestigungsaussparung 50a,50b auf. Des Weiteren ist zwischen den beiden voneinander beabstandeten Befestigungsblechelementen 39a,39b eine, vorzugsweise von einer Längskante 51 des Befestigungsblechs 37 bis zu der hierzu gegenüberliegenden Längskante sich erstreckende, Hebeldurchgriffsaussparung 52 vorgesehen. Die Hebeldurchgriffsaussparung 52 verläuft im Wesentlichen mittig in Bezug zu den Befestigungsaussparungen 48,49,50.

[0021] Die ersten Befestigungsaussparungen 48a,48b sind korrespondierend zu den Drehfallenlagerungsbolzen 16 der Drehfallenanordnung 2 angeordnet, d.h. die ersten Befestigungsaussparungen 48 sind im montierten Zustand des Türschlosses 1 koaxial zu den Drehfallenlagerungsbohrungen 16b. Zweckmäßigerweise ist in die Befestigungsaussparungen 48a,48b in bekannter Art und Weise je eine zylindrische Befestigungsbuchse (nicht dargestellt) mit über die Innenseite 46 des Befestigungsblechs 37 überstehendem Buchsenrand und Innengewinde eingeführt. Die Befestigungsbuchse ist von der Innenseite 46 aus in die Befestigungsaussparungen 48a,48b eingeführt und der Buchsenrand vorzugsweise mit der Innenseite 46 verschweißt, so dass die Befestigungsbuchse fest mit dem Befestigungsblech 37 verbunden ist. Die zweiten Befestigungsaussparungen 49a,49b sind korrespondierend zu den ersten Schlosskastenbohrlöchern 15 angeordnet, so dass im montierten Zustand des Türschlosses 1 die zweiten Befestigungsaussparungen 49a,49b mit den Schlosskastenbohrlöchern 15 fluchten. Die dritten Befestigungsaussparungen 50a,50b sind korrespondierend zu zweiten Schlosskastenbahrlöchern (nicht dargestellt) angeordnet, so dass im montierten Zustand des Türschlosses 1 die dritten Befestigungsaussparungen 50a,50b mit den zweiten Bohrlöchern des Schlosskastens 6 fluchten. Auf die Montage wird weiter unten näher eingegangen.

[0022] Die Lagerungslappen 43a,43b erstrecken sich jeweils senkrecht vom Befestigungsschenkel 42a,42b des jeweiligen Befestigungselements 39a,39b in Richtung der Befestigungsblechinnenseite 46 weg. Der erste Lagerungslappen 43a weist zwei zueinander parallele und zum Befestigungsschenkel 42a senkrechte Lappenseitenflächen 54a sowie eine umlaufende zu den Lappenseitenflächen 54a senkrechte Lappenseitenkante 55a auf. Die Lappenseitenkante 55a ist am freien Ende des Lagerungslappens 43a vorzugsweise als abgerundete Eckkante 56a ausgebildet. Der zweite Lagerungslappen 43b weist analog zum ersten Lagerungslappen 43a zwei zueinander parallele und zum Befestigungsschenkel 42b senkrechte Lappenseitenflächen 54b sowie eine umlaufende zu den Lappenseitenflächen 54b senkrechte Lappenseitenkante 55b auf. Die Lappenseitenkante 55b ist am freien Ende des zweiten Lagerungslappens 43b vorzugsweise als abgerundete Eckkante 56b ausgebildet.

[0023] Des Weiteren weisen die beiden Lagerungslappen 43a,43b jeweils eine, vorzugsweise durchgehende, insbesondere zylindrische, erste Lappenlagerungsaussparung bzw. Betätigungshebeilagerungsaussparung 57a,57b auf, deren Aussparungsachse senkrecht zum jeweiligen Lagerungslappen 43a,43b, insbesondere zu den Lappenseitenflächen 54a,54b, ist und eine Betätigungshebeldrehachse 58 darstellt. Weiter weisen die beiden Lagerungslappen 43a,43b jeweils eine, vorzugsweise durchgehende, insbesondere zylindrische, zweite Lappenlagerungsaussparung bzw. Antriebshebeilagerungsaussparung 59a,59b auf, deren Aussparungsachse senkrecht zum Lagerungslappen 43a,43b, insbesondere zu den Lappenseitenflächen 54a,54b, ist und eine Antriebshebeldrehachse 60 darstellt.

[0024] Vorzugsweise sind die beiden Lagerungslappen 43a,43b jeweils in einer Lappenknickkante 41a,41b mit dem Befestigungsschenkel 42a,42b verbunden bzw. gehen über die Lappenknickkante 41a,41b in den Befestigungsschenkel 42a,42b über. Es liegt jedoch im Rahmen der Erfindung, dass die Lagerungslappen 43a,43b auf eine andere Weise, z.B. durch Schweißen, mit dem Befestigungsschenkel 42a,42b verbunden sind.

[0025] Der Betätigungshebel 35 (Fig. 4) weist einen Betätigungshebelantriebsarm 61, einen Betätigungshebelabtriebsarm 62, eine Anschlagnase 63 sowie einen in einem Übergangsbereich von Betätigungshebelantriebsarm 61, Betätigungshebelabtriebsarm 62 und Anschlagnase 63 angeordneten Lagerbereich 64 auf. Zweckmäßigerweise bilden Seitenflächen 65,66,67 des Betätigungshebelantriebsarms 61, des Betätigungshebelabtriebsarms 62 und der Anschlagnase 63 zwei gemeinsame Betätigungshebelseitenflächen 68 und eine zu den beiden Betätigungshebelseitenflächen 68 senkrecht angeordnete, gemeinsame, umlaufende Betätigungshebelumfangswandung 69.

[0026] Der Betätigungshebelantriebsarm 61 dient zum Antrieb des Betätigungshebels 35 mittels der nahbetätigbaren und der fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung 4,5. Der längliche Betätigungshebelantriebsarm 61 weist ein erstes, freies, dem Betätigungshebelabtriebsarm 62 abgewandtes Antriebsarmende 70 sowie ein zweites, dem Betätigungshebelabtriebsarm 62 zugewandtes, Antriebsarmende 71 auf. Zudem weist der Betätigungshebelantriebsarm 61 eine Antriebsarmumfangswandung 72 mit einer ersten bzw. oberen Antriebsarmstirnwandung 73, die am freien Antriebsarmende 70 ausgebildet ist, und einer dieser gegenüberliegenden zweiten bzw. unteren Antriebsarmstirnwandung 74 und zwei sich gegenüberliegende, insbesondere zueinander parallele,

und, insbesondere zu der Antriebsarmumfangswandung 72 senkrechte, Antriebsarmseitenflächen 65 auf. Ein Bereich der Antriebsarmumfangswandung 72, welcher der Anschlagnase 63 zugewandt ist und am freien Antriebsarmende 70 angeordnet ist, bildet eine Betätigungshebelantriebsfläche 75 des Betätigungshebels 35. Des Weiteren ist ein der Anschlagnase 63 abgewandter und am freien Antriebsarmende 70 angeordneter, insbesondere der Betätigungshebelantriebsfläche 75 gegenüberliegender, Bereich der Antriebsarmumfangswandung 72 vorzugsweise schräg bzw. geneigt ausgebildet.

[0027] Des Weiteren weist der Betätigungshebelantriebsarm 61 zwei Ansatzstücke bzw. Ansatzleisten 76 auf, die sich jeweils an eine der beiden Antriebsarmseitenflächen 65 anschließen und von dieser abstehen. Die beiden Ansatzleisten 76 dienen zum Antreiben des Betätigungshebels 35 mittels der fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung 5, worauf weiter unten näher eingegangen wird. Die Ansatzleisten 76 sind jeweils vorzugsweise am zweiten Antriebsarmende 71 angeordnet. In einer zu den beiden Betätigungshebelseitenflächen 68 senkrechte Richtung gesehen weisen die Ansatzleisten 76 bevorzugt jeweils einen L-förmigen Verlauf auf. Die Ansatzleisten 76 weisen also ein L-Profil auf. Zudem sind die beiden Ansatzleisten 76 symmetrisch zur Quermittenebene 18 angeordnet und identisch ausgebildet.

[0028] Die beiden Ansatzleisten 76 weisen jeweils eine der Anschlagnase 63 zugewandte Leisteninnenfläche 77 und eine dieser gegenüberliegende Leistenaußenfläche 78 auf. Zudem weisen die Ansatzleisten 76 jeweils eine Leistenseitenkante 79 auf. Des Weiteren weisen die beiden Ansatzleisten 76 jeweils einen ersten L-Schenkel 80 und einen zweiten L-Schenkel 81 auf. Die beiden L-Schenkel 80,81 sind abgewinkelt zueinander und gehen in einer Leistenknickkante 82 ineinander über.

[0029] Der erste L-Schenkel 80 ist vorzugsweise plattenartig ausgebildet und weist ein erstes, freies Schenkelende 83 und ein zweites, der Knickkante 82 zugewandtes Schenkelende 84 auf. Des Weiteren weist der erste L-Schenkel 80 eine in Richtung der Anschlagnase 63 weisende, insbesondere ebene, zur Antriebsarmseitenfläche 65 senkrechte und bevorzugt zur Betätigungshebelantriebsfläche 75 im Wesentlichen parallele Schenkelinnenfläche bzw. Leistenantriebsfläche 85 und eine der Leistenantriebsfläche 85 gegenüberliegende und zu dieser insbesondere parallele Schenkelaußenfläche 86 sowie eine zu den beiden vorgenannten Flächen 85,86 senkrechte Schenkelseitenkante 87 auf. Am freien Schenkelende 83 des ersten L-Schenkels 80 gehen die Leistenantriebsfläche 85 und die Außenfläche 86 ineinander über.

[0030] Der zweite L-Schenkel 81 ist vorzugsweise ebenfalls plattenartig ausgebildet und weist ein erstes, der Leistenknickkante 82 abgewandtes Schenkelende und ein zweites, der Leistenknickkante 82 zugewandtes Schenkelende auf. Des Weiteren weist der zweite L-Schenkel 81 eine zum ersten L-Schenkel 80 hin weisende, zur Leistenantriebsfläche 85 abgewinkelte, bevorzugt im Wesentlichen senkrechte, Schenkelinnenfläche 88, und eine der Schenkelinnenfläche 88 gegenüberliegende Schenkelaußenfläche 89 sowie eine hierzu senkrechte Schenkelseitenkante 90 auf.

[0031] Der zweite L-Schenkel 81 ist einendig, nämlich an seinem zweiten Schenkelende an den ersten L-Schenkel 80 angebunden. An seinem ersten Schenkelende ist der zweite L-Schenkel 81 an den Lagerbereich 64 angeformt bzw. geht in diesen über. Dabei geht die Schenkelinnenfläche 88 über eine konkav gewölbte, innere Eckkantenfläche bzw. Knickkantenfläche 91 in die Leistenantriebsfläche 85 über. Die Schenkelinnenfläche 88, die Leistenantriebsfläche 85 und die Eckkantenfläche 91 bilden die durchgehende Leisteninnenfläche 77.

[0032] Die Schenkelseitenkante 87 des ersten L-Schenkeis 80 steht zweckmäßigerweise über die Schenkelseitenkante 90 des zweiten L-Schenkels 81 über, wobei die beiden Schenkelseitenkanten 87,90 über einen Stufenabsatz 92 ineinander übergehen.

[0033] Vorzugsweise weisen die Ansatzleisten 76 zudem jeweils eine, zweckmäßigerweise im Wesentlichen quaderförmige, Versteifungsrippe 93 auf, die an die Leistenaußenfläche 78 insbesondere die Schenkelaußenfläche 86 im Bereich der Leistenknickkante 82 und an die Antriebsarmseitenfläche 65 einstückig angeformt ist und sich von der Schenkelaußenfläche 86 und der Antriebsarmseitenfläche 65 weg erstreckt. Die Versteifungsrippe 93 dient zur Stabilisierung und Versteifung des ersten L-Schenkels 80 und zur Montage eines Federelements 94. Hierfür weist die Schenkelseitenkante 87 des ersten L-Schenkels 80 am zweiten Schenkelende 84 eine von der Leistenantriebsfläche 85 zur Leistenaußenfläche 86 durchgehende, im Querschnitt zweckmäßigerweise rechteckförmige oder halbrunde, Federaufnahmenut 95 zur Aufnahme eines Schenkels des Federelements 94 bzw. einer Betätigungshebelfeder 94 auf.

[0034] Der Lagerbereich 64 weist zwei zylinderrohrförmige Lagerbuchsen 96 auf, welche jeweils von einer der beiden Betätigungshebelseitenflächen 68, insbesondere senkrecht, abstehen. Dabei weist der Lagerbereich 64 bzw. die beiden Lagerbuchsen 96 eine Lagerbereichsachse 97 auf, die im montierten Zustand der Auslöseeinrichtung 3 koaxial mit der Betätigungshebeldrehachse 58 ist.

[0035] Die Lagerbuchsen 96 sind jeweils im Übergangsbereich zwischen den beiden Hebelarmen 61,62 und der Anschlagnase 63 an den Betätigungshebel 35 einstückig angeformt. Die Lagerbuchsen 96 weisen jeweils eine Lagerbuchsenumfangswandung 98 bzw. Lagerbuchsenzylinderfläche 98 sowie eine Lagerbuchsenstirnwandung 99 auf. Dabei geht die Schenkelinnenfläche 88 des zweiten L-Schenkels 81 vorzugsweise in einem oberen, zum Betätigungshebelantriebsarm 61 hin weisenden Bereich der Lagerbuchse 96 in die Lagerbuchsenzylinderfläche 98 über und die Lagerbuchsenstirnwandung 99 ist bündig zur Schenkelseitenkante 90 des zweiten L-Schenkels 81.

[0036] Des Weiteren weist der Lagerbereich 64 bzw.

die Lagerbuchsen 96 eine mittig angeordnete, vorzugsweise zylindrische, zur Betätigungshebelseitenfläche 68 senkrechte Betätigungshebellagerungsaussparung 100 auf. Die Betätigungshebellagerungsaussparung 100 erstreckt sich von der Lagerbuchsenstirnwandung 99 der einen Lagerbuchse 96 durch den Betätigungshebel 35 durchgehend zur Lagerbuchsenstirnwandung 99 der gegenüberliegenden Lagerbuchse 96. Die Betätigungshebellagerungsaussparung 100 dient zur drehbaren Lagerung des Betätigungshebels 35, insbesondere auf einem Betätigungshebelstufendorn 101 (Fig.8,12), der in die Betätigungshebellagerungsaussparung 100 und in die erste Lappenlagerungsaussparung 57a,b der Lagerungslappen 43a,b eingesetzt ist und vorzugsweise in der Lappenlagerungsaussparung 57a,b vernietet ist. Somit ist der Betätigungshebel 35 um die Betätigungshebeldrehachse 58 drehbar mit dem Befestigungsblech 37, insbesondere den Lagerungslappen 43a,b, verbunden.

[0037] Die Anschlagnase 63 weist eine erste bzw. obere Anschlagnasenwandung 102, eine dieser gegenüberliegende zweite bzw. untere Anschlagsnasenwandung bzw. Anschlagsfläche 103 sowie die zwei gegenüberliegenden, zueinander parallelen, zur oberen Anschlagnasenwandung 102 und Anschlagsfläche 103 senkrecht angeordneten Anschlagsnasenseitenflächen 67 auf. Dabei gehen die obere Anschlagsnasenwandung 102 und die Antriebsarmumfangswandung 72 in einer abgerundeten Nasenknickkante 104 ineinander über. Vorzugsweise sind die obere Anschlagsnasenwandung 102 und die Antriebsarmumfangswandung 72 zueinander stumpfwinklig angeordnet. Die obere Anschlagsnasenwandung 102 und die Anschlagsfläche 103 gehen über eine, vorzugsweise hierzu jeweils im Wesentlichen senkrecht angeordnete, Anschlagsnasenstirnwandung 105 ineinander über. Des Weiteren ist die Anschlagsfläche 103 senkrecht an eine Abtriebsarmvorderwandung 106 des Betätigungshebelabtriebsarms 62 angeformt bzw. geht in diese über.

[0038] Der Betätigungshebelabtriebsarm 62 ist vorzugsweise im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und wie erläutert im Bereich der Lagerbuchse 96 rechtwinklig an die Anschlagnase 63 sowie den Betätigungshebelantriebsarm 61 einstückig angeformt. Zudem weist der Betätigungshebelabtriebsarm 62 ein erstes, freies Abtriebsarmende 107 und ein zweites, dem Lagerbereich 64 und dem Betätigungshebelantriebsarm 61 zugewandtes, Abstriebsarmende auf. Der Betätigungshebeiabtriebsarm 62 weist die in Richtung der Anschlagnase 63 weisende, senkrecht an die Anschlagsfläche 103 angeformte Abtriebsarmvorderwandung 106 bzw. anschlagseitige Abtriebsarmoberfläche 106, eine dieser gegenüberliegende, zu dieser im Wesentlichen parallele, Abtriebsarmrückwandung 108 auf. Des Weiteren weist der Betätigungshebelabtriebsarm 62 die zwei zur Abtriebsarmvorderwandung 106 und zur Abtriebsarmrückwandung 108 senkrechten Abtriebsarmseitenflächen 66 auf. Dabei geht die Abtriebsarmvorderwandung 106 vorzugsweise rechtwinklig in die Anschlagsfläche 103 über bzw. ist rechtwinklig an diese einstückig angeformt und die Abtriebsarmrückwandung 108 geht vorzugsweise ebenfalls im Wesentlichen rechtwinklig in die untere Antriebsarmstirnwandung 74 über bzw. ist an diese einstückig angeformt. Besonders bevorzugt liegen dabei die Anschlagfläche 103 und die untere Antriebsarmstirnwandung 74 auf derselben Höhe bzw. sind zueinander fluchtend. Des Weiteren weist der Betätigungshebelabtriebsarm 62 an seinem freien Abtriebsarmende 107 eine zur Abtriebsarmvorderwandung 106 und Abtriebsarmrückwandung 108 senkrechte Abtriebsarmstirnwandung 109 auf, die sich an die Abtriebsarmvorderwandung 106 anschließt und zur Abtriebsarmrückwandung 108 hin erstreckt.

[0039] Des Weiteren weist der Betätigungshebelabtriebsarm 62 an seinem freien Abtriebsarmende 107 ein, vorzugsweise im Querschnitt im Wesentlichen T-förmiges, Auslöseelement bzw. Betätigungselement 110 auf. Das Betätigungselement 110 weist vorzugsweise einen plattenartigen Betätigungssteg 111 und eine hierzu senkrechte quaderförmige Betätigungsnase 112 auf.

[0040] Der Betätigungssteg 111 ist vorzugsweise in einem sich an die Abtriebsarmrückwandung 108 angrenzenden Randbereich der Abtriebsarmstirnwandung 109 senkrecht an den Abtriebsarm 62 angeformt bzw. geht in diesen über. Der Betätigungssteg 111 weist eine in dieselbe Richtung wie die Abtriebsarmvorderwandung 106 weisende, zur Abtriebsarmstirnwandung 109 senkrechte, ebenflächige Betätigungssteginnenfläche 112, eine dieser gegenüberliegende, vorzugsweise in die Abtriebsarmrückwandung 108 übergehende Betätigungsstegaußenfläche 114, zwei vorzugsweise zur Abtriebsarmstirnwandung 109 senkrechte und über gefaste oder abgerundete Eckkanten in die Betätigungsstegaußenfläche 114 übergehende Betätigungsstegseitenkanten 115, sowie eine zur Betätigungssteginnenfläche 113 und Betätigungsstegaußenfläche 114 senkrechte Betätigungsstegendkante 116 auf. Der Betätigungssteg 111 stellt somit im Wesentlichen einen zur Abtriebsarmstirnwandung 109 senkrechten Fortsatz der Abtriebsarmrückwandung 108 dar.

[0041] An die Betätigungssteginnenfläche 113 ist senkrecht, zweckmäßigerweise mittig, die Betätigungsnase 112 einstückig angeformt, so dass die Betätigungssteginnenfläche 113 eine erste und zweite Betätigungsfläche 117 aufweist bzw. in die erste und zweite Betätigungsfläche 117 unterteilt ist. Die erste und zweite Betätigungsfläche 117 dient zum Betätigen bzw. Auslösen der Sperrklinken 26.

[0042] Die Betätigungsnase 112 ist vorzugsweise quaderförmig ausgebildet und weist eine zur Anschlagsfläche 103 hin weisende, zur Abtriebsarmvorderwandung 106 senkrechte Nasenoberseite 118, eine dieser gegenüberliegende und zu dieser parallele Nasenunterseite 119, zwei zur Nasenober- und Nasenunterseite 118,119, zu den beiden Betätigungsflächen 117 und zur Abtriebsarmstirnwandung 109 senkrechte Nasenseitenwandungen 120 sowie eine in dieselbe Richtung wie die Betäti-

gungsflächen 117 weisende, zu den Nasenober- und Nasenunterseiten 118,118 und den Nasenseitenwandungen 120 senkrechte Nasenvorderwandung 121 auf. Die Nasenseitenwandungen 120 gehen somit rechtwinklig in die Betätigungsflächen 117 über, wobei die Nasenunterseite 119 zweckmäßigerweise bündig mit der Betätigungsstegendkante 116 ist. Zweckmäßigerweise ist die Betätigungsnase 112 des Weiteren mit der Nasenoberseite 118, vorzugsweise mittig, an die Abtriebsarmstirnwandung 109 einstückig angeformt, wobei die Nasenseitenwandungen 120 rechtwinklig in die Abtriebsarmstirnwandung 109 übergehen. Die Betätigungsnase 112 steht vorzugsweise über die Abtriebsarmvorderwandung 106 über, wobei die Nasenoberseite 118 über eine abgerundete Eckkante in die Abtriebsarmvorderwandung 106 übergeht, so dass die Betätigungsnase 112 in einen Zwischenbereich 122 (Fig. 13) zwischen den Betätigungsvorsprüngen 34 der beiden Sperrklinken 26 eingreifen kann. Die Dicke der Nase 112, d.h. die Erstreckung der Nasenvorderwandung 121 zwischen den beiden Nasenseitenwandungen 120, ist kleiner als die Erstreckung des Zwischenraums 122 zwischen den Betätigungsvorsprüngen 34.

[0043] Der Betätigungshebel 35 ist am Befestigungsblech 37 derart angeordnet, dass er mit dem Betätigungselement 110 die Hebeldurchgriffsaussparung 36 des Befestigungsbleches 37 durchgreift. Dabei sind die Betätigungsflächen 117 des Betätigungshebels 35 von den ersten Befestigungsaussparungen 48a,48b und den zweiten Befestigungsaussparungen 49a,49b weg gerichtet. Der Betätigungshebelantriebsarm 61 erstreckt sich in Bezug zum Befestigungsblech 37 innenseitig und ist in nicht betätigter Stellung des Betätigungshebels 35 im Wesentlichen senkrecht zum Befestigungsblech 37, insbesondere zu den Befestigungsschenkeln 42a,42b, ausgerichtet. Der Betätigungshebelabtriebsarm 62 ist in nicht betätigter Stellung des Betätigungshebels 35 ebenfalls im Wesentlichen senkrecht zum Befestigungsblech 37, insbesondere zu den Befestigungsschenkeln 42a,42b, angeordnet.

[0044] Des Weiteren ist der Betätigungshebel 35 federbelastet, mittels der Betätigungshebelfeder 94, insbesondere einer Schenkeldrehfeder, die das Bestreben hat, den Betätigungshebel 35 in einer nicht betätigten Stellung zu halten, bzw. ihn entgegen einer Betätigungshebelbetätigungsrichtung B (Fig. 3,4,5) um die Betätigungshebeldrehachse 58 antreibt. Dazu stützt sich die Betätigungshebelfeder 94 zweckmäßigerweise mit einem Federschenkel an dem Betätigungshebel 35, insbesondere in der Federaufnahmenut 95 lagernd, und mit dem anderen Federschenkel an einer Innenseite der Längswandung 10 des Schlosskastens 6 ab. Um die Drehbewegung des Betätigungshebels 35 entgegen der Betätigungshebelbetätigungsrichtung B zu begrenzen, weist der Betätigungshebel 35 die Anschlagnase 63 auf. In nicht betätigter Stellung des Betätigungshebels 35 liegt die Anschlagnase 63 an der Vorderwandung 8 des Schlosskastens 6 an, wodurch die Drehbewegung des Betätigungshebels 35 entgegen der Betätigungshebelbetätigungsrichtung B blockiert ist. Die Schlosskastenvorderwandung 8 dient somit als Widerlager für die Drehbewegung des Betätigungshebels 35 entgegen der Betätigungshebelbetätigungsrichtung B.

[0045] Das Winkelblech 38 (Fig. 1,7,8,9) weist zwei vorzugsweise zueinander rechtwinklige Schenkelbleche auf, die miteinander in einer Winkelblechknickkante 123 verbunden sind. Insbesondere sind die Schenkelbleche ausgebildet als ein, vorzugsweise quaderförmiges, Winkelblechbefestigungsblech 124, das zur Befestigung des Winkelblechs 38 am Schlosskasten 6, insbesondere unter Zwischenschaltung des Hebelbefestigungsblechs 37, dient sowie als ein, vorzugsweise prismenförmiges, Lagerungsblech 125, besonders bevorzugt mit trapezförmigen Oberflächen, zur Befestigung der fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung 5 am Winkelblech 38. Zudem weist das Winkelblech 38 eine Winkelblechrückseite 126 und eine gegenüberliegende Winkelblechinnenseite 127 auf.

[0046] Das Winkelblechbefestigungsblech 124 weist zwei durchgehende, zylindrische, sich senkrecht zum Befestigungsblech 124 erstreckende erste Befestigungsaussparungen 128a,128b auf, die entsprechend den ersten Befestigungsaussparungen 48a,48b des Hebelbefestigungsblechs 37 ausgebildet und angeordnet sind. Das Winkelblechbefestigungsblech 124 weist zudem zwei durchgehende, zylindrische, sich senkrecht zum Befestigungsblech 124 erstreckende zweite Befestigungsaussparungen 129a,129b, die entsprechend den zweiten Befestigungsaussparungen 49a,49b des Hebelbefestigungsblechs 37 ausgebildet und angeordnet sind, sowie vorzugsweise zwei durchgehende, zylindrische, sich senkrecht zum Befestigungsblech 124 erstreckende dritte Befestigungsaussparungen 130a,130b, die entsprechend den dritten Befestigungsaussparungen 50a,50b des Hebelbefestigungsblechs 37 ausgebildet und angeordnet sind, auf.

[0047] Des Weiteren weist das Winkelblechbefestigungsblech 124 eine sich von einer stirnseitigen, der Winkelblechknickkante 123 gegenüberliegenden Befestigungsblechlängskante 131 in das Befestigungsblech 124 hinein erstreckende, vorzugsweise im Wesentlichen U-förmige Hebeldurchgriffsaussparung 132 auf, die sich vorzugsweise bis in das Lagerungsblech 125 hinein erstreckt. Die Hebeldurchgriffsaussparung 132 verläuft, insbesondere korrespondierend zur Hebeldurchgriffsaussparung 52 des Hebelbefestigungsblechs 37, im Wesentlichen mittig zwischen den Befestigungsaussparungen 128,129,130. Dabei ist die Hebeldurchgriffsaussparung 132 derart bemessen, dass sie von den Lagerungslappen 43a,43b des Hebelbefestigungsblechs 37 durchgreifbar ist.

[0048] Das Lagerungsblech 125 weist eine durchgehende, vorzugsweise zylindrische, Befestigungsaussparung 133 bzw. Fernauslösemittel-Befestigungsaussparung 133 zur Befestigung eines Traversenrohres 134 der fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung 5 auf, die bevorzugt

mittig im Randbereich einer stirnseitigen, der Winkelblechknickkante 123 gegenüberliegenden, Lagerungsblechlängskante 135 positioniert ist. Insbesondere ist die Befestigungsaussparung 133 zwischen einer Bodenkante der Hebeldurchgriffsaussparung 132 und der Lagerungsblechlängskante 135 angeordnet.

[0049] Im Bereich der Winkelblechknickkante 123 ist beidseitig der Durchgriffsaussparung 132 winkelblechinnenseitig und/oder winkelblechaußenseitig vorzugsweise je eine Versteifungsrippe 136 zur Versteifung des Winkelblechs 38 vorgesehen.

[0050] Das Winkelblech 38 ist derart angeordnet, dass das Lagerungsblech 125 mit der Lagerungsblechlängskante 135 vom Schlosskasten 6 weg gerichtet ist. Dabei ist die Winkelblechknickkante 123 an der schließbolzenaussparungsseitigen Schlosskasteniängswandung 11 und die Winkelblechbefestigungsblechlängskante 131 an der durchgehenden Schlosskastenlängswandung 10 vorgesehen.

[0051] Die nahbetätigbare Auslöseeinrichtung 4 ist vorzugsweise ein Druckknopfgriff 137 (Fig. 1,9) umfassend im Wesentlichen ein Nahauslöseeinrichtungs-Befestigungsblech 138, ein Nahauslöseelement, insbesondere einen linear verschiebbaren Betätigungsstößel 139, sowie weitere Nahbetätigungsmittel, z.B. einen Druckknopf, welcher in dem Druckknopfgriff 137 angeordnet ist.

[0052] Das Nahauslöseeinrichtungs-Befestigungsblech 138 weist zweckmäßigerweise eine Basisplatte 140 mit einer vorzugsweise zylinderförmigen Stößelaussparung sowie zwei an die Basisplatte 140, vorzugsweise rechtwinklig, angeformte Befestigungsarme 141 auf. Die Befestigungsarme 141 weisen jeweils eine erste Befestigungsaussparung 142 sowie vorzugsweise eine zweite Befestigungsaussparung 143 auf. Die Befestigungsarme 141 sind vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie im montierten Zustand des Türschlosses 1 an der Innenseite 127 des Winkelblechbefestigungsblechs 124 anliegend sich lagerungslappenaußenseitig senkrecht zur Befestigungsblechlängskante 131 in Richtung der Winkelblechknickkante 123 erstrecken. Dabei sind die ersten Befestigungsaussparungen 142 der Befestigungsarme 141 fluchtend angeordnet mit den zweiten Befestigungsaussparungen 129a,129b des Winkelblechs 38. Ebenso fluchten die zweiten Befestigungsaussparungen 143 der Befestigungsarme 141 mit den dritten Befestigungsaussparungen 130a,130b des Winkelblechs 38.

[0053] In der Stößelaussparung ist der vorzugsweise zylinderförmige, die Stößelaussparung senkrecht zur Basisplatte 140 durchgreifende Betätigungsstößel 139 angeordnet. Der Betätigungsstößel 139 weist eine Stößelumfangswandung, eine die Stößelaussparung durchgreifende erste Stößelendwandung 144 sowie eine im Türgriff 137 angeordnete bzw. sich in den Türgriff 137 hinein erstreckende zweite Stößelendwandung (nicht dargestellt) auf. Zweckmäßigerweise ist der Betätigungsstößel 139 im Wesentlichen innerhalb des Türgriffs 137 angeordnet und ist in diesem hin- und her verschiebbar gelagert bzw. geführt. Der Betätigungsstößel 139 ist außerdem federbelastet durch eine Stößelfeder (nicht dargestellt), die das Bestreben hat, den Betätigungsstößel 139 in einer nicht betätigten Stellung zu halten, bzw. die ihn entgegen einer Nahauslöseelementbetätigungsrichtung N (Fig. 1) antreibt. Vorzugsweise liegt der Betätigungsstößel 139 zudem mit der ersten Stößelendwandung 144 an der Antriebsfläche 75 des Betätigungshebels 35 an, ohne diesen zunächst zu betätigen.

[0054] Die nahbetätigbare Auslöseeinrichtung 4 steht also mit dem Betätigungshebel 35, insbesondere über den Betätigungsstößel 139 und die Antriebsfläche 75, in direkter Wirkverbindung bzw. ist mit dem Betätigungshebel 35, insbesondere über den Betätigungsstößel 139 und die Antriebsfläche 75, in direkte Wirkverbindung bringbar.

[0055] Die fernbetätigbare Auslöseeinrichtung 5 (Fig. 1,3,6,8) weist den verschwenkbaren Antriebsbügel 40, das Traversenrohr 134, eine am Traversenrohr 134 gelagerte und über einen Rohrmantel 145 des Traversenrohrs 134 überstehende, eindrückbare Fernbetätigungstaste 146, innerhalb des Traversenrohres 134 angeordnete, mit der Fernbetätigungstaste 146 in Wirkverbindung stehende Fernbetätigungsmittel, insbesondere einen Seilzugmechanismus, und ein Fernbetätigungselement bzw. Zugelement 147, z.B. ein Zugseil (nicht dargestellt) oder eine Zugstange 147, auf. Dabei steht die Zugstange 147 sowohl mit dem Antriebsbügel 40 als auch mit den Fernbetätigungsmitteln in Wirkverbindung.

[0056] Der insbesondere U-förmige Antriebsbügel 40 weist zwei drehbar gelagerte, parallel zueinander angeordnete, vorzugsweise im Wesentlichen L-förmige, Antriebshebel 148 sowie eine mit den beiden Antriebshebeln 148 verbundene Kopplungsstange 149 auf. Der Antriebsbügel 40 dient zum Betätigen bzw. Antreiben des Betätigungshebels 35 über die jeweiligen Ansatzleisten 76, worauf weiter unten genauer eingegangen wird.

[0057] Der Antriebshebel 148 (Fig. 6) weist zwei zueinander parallele Antriebshebelseitenflächen 150 sowie eine umlaufende Antriebshebelumfangswandung 151 auf. Des Weiteren weist der Antriebshebel 148 zweckmäßigerweise jeweils einen ersten Antriebshebelschenkel bzw. Antriebsschenkel 152 und einen zweiten Antriebshebelschenkel bzw. Abtriebsschenkel 153 auf. Der Antriebsschenkel 152 und der Abtriebsschenkel 153 gehen in einem Übergangsbereich 154 ineinander über und sind im Wesentlichen rechtwinklig zueinander. Infolgedessen weisen der Antriebsschenkel 152 und der Abtriebsschenkel 153 jeweils ein freies, dem anderen Schenkel 152,153 abgewandtes Schenkelende 155,156 und ein dem anderen Schenkel 152,153 zugewandtes Schenkelende 157,158 auf. Des Weiteren weist der Antriebshebel 148 im Übergangsbereich 154 zwischen dem Antriebsschenkel 152 und dem Abtriebsschenkel 153 eine, zweckmäßigerweise zylindrische, von der einen Antriebshebelseitenfläche 150 zur gegenüberliegenden Antriebshebelseitenfläche 150 durchgehende Antriebs-

hebellagerungsaussparung 159 auf, deren Achse senkrecht zu den Antriebshebelseitenflächen 150 ist. Außerdem weist der Antriebshebel 148 am freien Antriebsschenkelende 155 eine, zweckmäßigerweise zylindrische, von der einen Antriebshebelseitenfläche 150 zur gegenüberliegenden Antriebshebelseitenfläche 150 durchgehende Kopplungsstangenaussparung 160 zur Lagerung der Kopplungsstange 149 um eine Kopplungsstangenachse 161 auf. Die Kopplungsstangenachse 161 ist senkrecht zu den Antriebshebelseitenflächen 150.

[0058] Der Antriebsschenkel 152, insbesondere der antriebsschenkelseitige Bereich der Antriebshebelumfangswandung 151 weist eine Antriebsschenkelinnenwandung 162 und eine Antriebsschenkelaußenwandung 163 auf. Die Antriebsschenkelinnenwandung 162 ist dem Abtriebsschenkel 153 zugewandt und die Antriebsschenkelaußenwandung 163 ist dem Abtriebsschenkel 153 abgewandt. Zweckmäßigerweise gehen die Antriebsschenkelinnenwandung 162 und die Antriebsschenkelaußenwandung 163 am freien Antriebsschenkelende 155 ineinander über, wobie das freie Antriebsschenkelende 155 zylinderförmig ausgebildet ist. Die Antriebshebelumfangswandung 151 im Bereich des zylinderförmigen Antriebsschenkelendes 155 steht dabei vorzugsweise über den daran anschließenden Bereich der Antriebshebelumfangswandung 151 über bzw. ist ausgebaucht. An der Antriebsschenkelaußenwandung 163 ist vorzugsweise ein Antriebsschenkelansatz 164 angeformt. Der Antriebsschenkelansatz 164 steht von der Antriebsschenkelaußenwandung 163 ab und ist mittig zwischen den beiden Antriebshebelseitenflächen 150 angeordnet. Zudem erstreckt sich der Antriebsschenkelansatz 164 zwischen den ausgebauchten Bereichen des ersten und zweiten Antriebsschenkelendes 153,155. Der Antriebsschenkelansatz 164 dient zur Versteifung.

[0059] Der Abtriebsschenkel 153, insbesondere der abtriebsschenkelseitige Bereich der Antriebshebelumfangswandung 151, weist eine Abtriebsschenkelinnenwandung 165 und eine Abtriebsschenkelaußenwandung 166 auf. Die Abtriebsschenkelinnenwandung 165 ist dem Antriebsschenkel 152 zugewandt und die Abtriebsschenkelaußenwandung 166 ist dem Antriebsschenkel 155 abgewandt. Dabei geht die Abtriebsschenkelinnenwandung 165 über eine abgerundete Kante im Wesentlichen rechtwinklig in die Antriebsschenkelinnenwandung 162 über und die Abtriebsschenkelaußenwandung 166 geht über eine abgerundete Kante im Wesentlichen rechtwinklig in die Antriebsschenkelaußenwandung 163 über. Des Weiteren gehen die Abtriebsschenkelinnenwandung 165 und die Abtriebsschenkelaußenwandung 166 am freien Abtriebsschenkelende 156 in einer abgerundeten Abtriebsschenkelendkante 167 ineinander über.

[0060] Die Abtriebsschenkelinnenwandung 165 ist zudem konvex gekrümmt bzw. gewölbt ausgebildet und stellt eine Ansatzleistenantriebsfläche 168 mit vorzugsweise von der Seite gesehen bogenförmigem bzw. konvexem Verlauf dar.

[0061] An der Abtriebsschenkelaußenwandung 166 ist vorzugsweise ein Abtriebsschenkelansatz 169 angeformt. Der Abtriebsschenkelansatz 169 steht von der Abtriebsschenkelaußenwandung 166 ab und ist mittig zwischen den beiden Antriebshebelseitenflächen 150 angeordnet. Zudem erstreckt sich der Abtriebsschenkelansatz 169 vom Übergangsbereich 154 der Abtriebsschenkelaußenwandung 166 in die Antriebsschenkelaußenwandung 163 bis zur Abtriebsschenkelendkante 167. Der Abtriebsschenkelansatz 169 dient zur Versteifung.

[0062] Die Antriebshebellagerungsaussparung 159 dient zur drehbaren Lagerung des Antriebshebels 148 um die Antriebshebeldrehachse 60, insbesondere auf einem Antriebshebelstufendorn 170. Dabei ist jeweils ein Stufendorn 170 in die Antriebshebellagerungsaussparung 159 des jeweiligen Antriebshebels 148 und in die Antriebshebellagerungsaussparung 59 des ersten und zweiten Lagerungslappens 43a,43b des Befestigungsblechs 37 eingesetzt und in den jeweiligen Antriebshebellagerungsaussparungen 59,159 befestigt, insbesondere in diese eingepresst oder in dieser vernietet. Somit sind die beiden Antriebshebel 148 jeweils um ihre Antriebshebeldrehachse 60 drehbar mit dem Befestigungsblech 37, insbesondere dem ersten Lagerungslappen 43a bzw. dem zweiten Lagerungslappen 43b, verbunden. Die beiden Antriebshebeldrehachsen 60 sind demnach koaxial zueinander und parallel zur Betätigungshebeldrehachse 58 aber nicht koaxial zu dieser sondern von dieser beabstandet.

[0063] In der Kopplungsstangenaussparung 160 ist die Kopplungsstange 149 um ihre Kopplungsstangenachse 161 drehbar gelagert. Die Kopplungsstange 149 ist zylinderförmig ausgebildet und weist eine Umfangsfläche, ein erstes und ein zweites Kopplungsstangenende sowie eine, vorzugsweise mittig, zwischen den beiden Kopplungsstangenenden in der Umfangsfläche angeordnete Zugstangenbefestigungsaussparung 171 auf. Zweckmäßigerweise erstreckt sich die Zugstangenbefestigungsaussparung 171 durch die Umfangsfläche der Kopplungsstange 149 hindurch.

[0064] Das erste Kopplungsstangenende der Kopplungsstange 149 ist in der Kopplungsstangenaussparung 160 des ersten Antriebshebels 148 und das zweite Kopplungsstangenende der Kopplungsstange 149 ist in der Kopplungsstangenaussparung 160 des zweiten Antriebshebels 148 angeordnet. Dabei sind die beiden Antriebshebel 148 in eine zu den Antriebshebelseitenflächen 150 senkrechte Richtung gesehen zueinander benachbart und fluchtend angeordnet. Die beiden Abtriebsschenkelendkanten 167 weisen also in dieselbe Richtung. Dabei ist die Kopplungsstange 149 in den Kopplungsstangenaussparungen 160 in Richtung der Kopplungsstangenachse 161 gesehen unverschieblich gelagert, insbesondere vernietet oder durch eine aufgesteckte Befestigungsscheibe 172 gesichert..

[0065] Die beiden Antriebshebel 148 sind jeweils an den Betätigungshebelseitenflächen 68, also zwischen dem Betätigungshebel 35 und dem Lagerungslappen

43a bzw. 43b, angeordnet, wobei in nicht betätigter Stellung die beiden Antriebsschenkelenden 155 bzw. die Kopplungsstange 149 in Richtung des Lagerungsblechs 125 weist und die beiden Abtriebsschenkelendkanten 167 in Richtung des Befestigungsblechs 37 weisen bzw. zu diesem hin gerichtet sind. Des Weiteren ist die Ansatzleirstenantriebsfläche 168 des Antriebshebels 148 jeweils der Leistenantriebsfläche 85 des Betätigungshebels 35 zugewandt und liegt insbesondere an dieser an.

[0066] Des Weiteren sind die beiden Antriebshebel 148 zweckmäßigerweise federbelastet über eine Fernauslösemittelfeder (nicht dargestellt), die über die in der Zugstangenaussparung 171 befestigte Zugstange 147 auf die Kopplungsstange 149 und somit auf die beiden Antriebshebel 148 wirkt. Die Fernauslösemittelfeder hat das Bestreben, die Antriebshebel 148 in der nicht betätigten Stellung zu halten bzw. die Fernauslösemittelfeder treibt die Antriebshebel 148 entgegen einer Antriebshebelbetätigungsrichtung A (Fig. 3,4) um die Antriebshebeldrehachse 60 an.

[0067] Des Weiteren ist die Antriebshebelbetätigungsrichtung A entgegengesetzt zur Betätigungshebelbetätigungsrichtung B.

[0068] Die Antriebshebel 148 stehen also mit dem Betätigungshebel 35, insbesondere über die Antriebshebel-Ansatzleistenantriebsflächen 168 und die Betätigungshebel-Leistenantriebsflächen 85, in bevorzugt direkter Wirkverbindung bzw. sind mit dem Betätigungshebel 35, insbesondere über die Ansatzleistenantriebsflächen 168 und die Leistenantriebsflächen 85 in bevorzugt direkte Wirkverbindung bringbar.

[0069] Das Traversenrohr 134 (Fig. 1,8,9,10) ist mit seinem winkelblechseitigen Traversenrohrende 173 vorzugsweise mittels eines kastenartigen Lagerblocks 174 innenseitig am Lagerungsblech 125 befestigt. Hierfür weist das Traversenrohr 134 an seinem winkelblechseitigen Traversenrohrende 173 vorzugsweise eine schräge Endkante 175 auf, an die sich eine zu einer Rohrlängsachse 176 senkrechte Rohranschlagkante 173a anschließt. Zudem weist das Traversenrohr 134 eine Rohrbefestigungsaussparung auf, die sich winkelblechendseitig und mittig im Bezug zur Rohranschlagkante 173a erstreckt.

[0070] Der Lagerblock 174 weist eine vorzugsweise ebene und rechteckförmige Blockaußenwandung bzw. Blocklagerungswandung 177, zwei zur Blocklagerungswandung 177 senkrechte, sich gegenüberliegende und zueinander parallele Blockseitenwandungen 178 sowie zwei zu den Blockseitenwandungen 178 und zur Blocklagerungswandung 177 senkrechte, sich gegenüberliegende Blockstirnwandungen 179, 180 auf. In der im montierten Zustand dem Befestigungsblech 124 abgewandten Blockstirnwandung 179 ist eine im Querschnitt halbkreisförmige Traversenrohraussparung 181 mit einer von der Blocklagerungswandung 177 wegweisenden Lagerungskante 182 vorgesehen. An der Innenwandung der anderen Blockstirnwandung 180 ist ein senkrecht zu dieser angeordneter, sich in Richtung der und vorzugsweise bis zur gegenüberliegenden Blockstirnwandung 179 erstreckender Klemmsteg 183 angeordnet, so dass der Lagerblock 174 zwischen dem Klemmsteg 183 und der Blockstirnwandung 179, insbesondere der Lagerungskante 182, einen Einschubschlitz 184 aufweist. Die Blocklagerungswandung 177 weist, vorzugsweise mittig, eine Befestigungsbohrung 185 auf, deren Befestigungsbohrungsachse 186 senkrecht zur Blocklagerungswandung 177 ist. Der Klemmsteg 183 weist eine der Befestigungsbohrung 185 entsprechende und zu dieser fluchtende Befestigungsbohrung mit einer Befestigungsbohrungsachse 187 auf. Das heißt die Befestigungsbohrungsachsen 186,187 sind koaxial zueinander. Zweckmäßigerweise weist die Befestigungsbohrung 185 der Blocklagerungswandung 177 und/oder die Befestigungsbohrung des Klemmstegs 183 ein Innengewinde auf.

[0071] Das Traversenrohr 134 ist mit seinem winkelblechseitigen Ende 173 derart in den Einschubschlitz 184 des Lagerblocks 174 eingesteckt, dass die Rohranschlagkante 173a innenseitig an die Blockstirnwandung 180 anschlägt und der Rohrmantel 145 außenseitig formschlüssig an der Lagerungskante 182 anliegt, wobei die schräge Endkante 175 vom Lagerungsblech 125 abgewandt ausgerichtet ist. Zudem ist von der Winkelblechrückseite 126 her eine Rohrbefestigungsschraube 188 durch die Fernauslösemittelbefestigungsaussparung 133 des Winkelblechs 38 und die Rohrbefestigungsaussparung des Traversenrohrs 134 in die Befestigungsbohrung 185 der Blocklagerungswandung 177 und der des Klemmstegs 183 eingeschraubt. Diese Art der Befestigung ermöglicht, dass das Traversenrohr 134 zwar im montierten Zustand unverschieblich und unverdrehbar mit dem Lagerblock 174 und dem Lagerblech 125 in Verbindung steht, aber die gesamte Einheit aus Lagerblock 174 und Traversenrohr 134 um die Befestigungsbohrungsachse 186 vor dem Anziehen der Rohrbefestigungsschraube 188 verschwenkbar und deren Lage somit variabel festlegbar ist. Die Ausrichtung der Rohrlängsachse 176 ist somit an die äußeren Gegebenheiten, also die jeweiligen Fahrzeugabmessungen, anpassbar.

[0072] Die Zugstange 147 ist am winkelblechseitigen Ende 173 des Traversenrohres 134 in das Traversenrohr 134 eingeführt und steht mit einem Zugstangenende 189 über die Rohranschlagkante 173a des Traversenrohrs 134 über bzw. ragt aus dem Traversenrohr 134 heraus. Die Zugstange 147 ist mit ihrem Zugstangenende 189 mit der Kopplungsstange 149 verbunden. Vorzugsweise weist das Zugstangenende 189 hierfür endseitig einen Außengewindebereich auf, der durch die Zugstangenbefestigungsaussparung 171 der Kopplungsstange 149 hindurchgeführt ist und mittels einer Mutter 190 auf der dem Befestigungsblech 124 zugewandten Seite der Kopplungsstange 149 befestigt ist. Im Falle eines Zugseils weist dieses einen rechtwinklig abgebogenen Seilhaken auf, der in die Zugstangenbefestigungsaussparung 171 eingeführt ist (nicht dargestellt).

[0073] Die Zugstange 147 ist somit senkrecht zur

Kopplungsstange 149 und steht mit den Antriebshebeln 148 über die Kopplungsstange 149 in bevorzugt direkter Wirkverbindung bzw. ist mit den Antriebshebeln 148 über die Kopplungsstange 149 in direkte Wirkverbindung bringbar. Zudem steht die Zugstange 147 mit den nicht dargestellten Fernbetätigungsmitteln und der Fernbetätigungstaste 146 derart in Wirkverbindung, dass durch das Drücken der Fernbetätigungstaste 146 durch eine Bedienperson vom Fahrzeuginneren aus eine Zugkraft auf die Zugstange 147 aufgebracht wird. Diese Zugkraft bewirkt eine Bewegung der Zugstange 147 und damit auch der Kopplungsstange 149 in eine Zugstangenbetätigungsrichtung Z (Fig. 8,10) und dadurch eine Drehung der Antriebshebel 148 in die Antriebshebelbetätigungsrichtung A. Somit stehen die Antriebshebel 148 mit der Zugstange 147 in die Antriebshebelbetätigungsrichtung A um die Antriebshebeldrehachse 60 antreibbar in Verbindung.

[0074] Die im Traversenrohr 134 angeordneten Fernbetätigungsmittel sind an sich bekannt und zum Beispiel wie in der DE 199 52 012 A1 ausgeführt und im Traversenrohr 134, vorzugsweise in Rohrachsrichtung 176 begrenzt variabel positionierbar.

[0075] An seinem dem Winkelblech 38 abgewandten Ende weist das Traversenrohr 134, z.B. eine aus der DE 199 52 912 A1 bekannte, mit einem Langloch versehene Rohraufquetschung (nicht dargestellt) auf, mittels der das Traversenrohr 134 an einer Rahmenverstrebung der Fahrzeugtür verschraubt ist. Alternativ dazu ist das Traversenrohr 134, z.B. wie in der DE 10 2005 016 253 A1 beschrieben, an der Rahmenverstrebung befestigt.

[0076] Im zusammengebauten Zustand von Drehfallenanordnung 2 und Auslösemechanismus 3 (Fig. 9) sind einander nachgeordnet das Befestigungsblech 37, das Winkelblechbefestigungsblech 124 sowie die Befestigungsarme 141 des Türgriffbefestigungsblechs 138 am Deckel 8 des Schlosskastens 6 befestigt. Dabei sind die Drehfallenlagerungsbolzen 16, die ersten Befestigungsaussparungen 48a,48b des Befestigungsblechs 37, die ersten Befestigungsaussparungen 128a,128b des Winkelblechs 38 und die ersten Befestigungsaussparungen 142 der Türgriffbefestigungsarme 141 zueinander fluchtend in einer Richtung senkrecht zum Befestigungsblech 37 angeordnet. Ebenso sind die Bohrlöcher 15 des Schlosskastens 6, die zweiten Befestigungsaussparungen 49a,49b des Befestigungsblechs 37 sowie die zweiten Befestigungsaussparungen 129a,129b des Winkelblechs 38 zueinander fluchtend in einer Richtung senkrecht zum Befestigungsblech 37 angeordnet. Entsprechend sind auch die dritten Befestigungsaussparungen 50a,50b des Befestigungsblechs 37, die dritten Befestigungsaussparungen 13Da,130b des Winkelblechs 38 sowie die zweiten Befestigungsaussparungen 143 der Türgriffbefestigungsarme 141 zueinander fluchtend in einer Richtung senkrecht zum Befestigungsblech 37 angeordnet. Des Weiteren sind die Hebeldurchgriffsaussparung 36 des Schlosskastendeckels 8, die Hebeldurchgriffsaussparung 52 des Befestigungsblechs 37 und die Hebeldurchgriffsaussparung 132 des Winkelblechs 38 zueinander fluchtend in einer Richtung senkrecht zum Befestigungsblech 37 angeordnet. Durch die Drehfallenbolzen 16b, die ersten Befestigungsaussparungen 48a,48b des Befestigungsblechs 37, die ersten Befestigungsaussparungen 128a,128b des Winkelblechs 38 und die ersten Befestigungsaussparungen 142 der Türgriffbefestigungsarme 141 sind Befestigungsschrauben 191 (Fig. 1) von der Schlosskastenbodenplatte 7 her eingeführt, auf die befestigungsarmseitig Muttern 192 oder Befestigungsbuchsen aufgeschraubt sind. Auf diese Weise sind Schlosskasten 6, Befestigungsblech 37, Winkelblech 38 und Türgriffbefestigungsblech 138 miteinander fest verbunden. Durch die Bohrlöcher 15 des Schlosskastens 6, die zweiten Befestigungsaussparungen 49a,49b des Befestigungsblechs 37 sowie die zweiten Befestigungsaussparungen 129a,129b des Winkelblechs 38 sind des Weiteren vom Winkelblech 38 her Befestigungsschrauben 193 eingeführt. Auf diese Weise sind der Schlosskasten 6, das Befestigungsblech 37 und das Winkelblech 38 zusätzlich miteinander fest verschraubt. Vorzugsweise sind außerdem durch die dritten Befestigungsaussparungen 50a,50b des Befestigungsblechs 37, die dritten Befestigungsaussparungen 130a,130b des Winkelblechs 38 und die zweiten Befestigungsaussparungen 143 der Türgriffbefestigungsarme 141 vom Türgriffbefestigungsblech 138 her Befestigungsschrauben eingeführt, wodurch der Schlosskasten 6, das Befestigungsblech 37, das Winkelblech 38 und das Türgriffbefestigungsblech 138 zusätzlich miteinander verschraubt sind.

[0077] Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung (nicht dargestellt) weist ein Türschloss die oben beschriebene Drehfallenanordnung 2 und einen Auslösemechanismus auf, der, wie oben beschrieben, die nahbetätigbare Auslöseeinrichtung 4 und die fernbetätigbare Auslöseeinrichtung 5 mit dem Betätigungshebel 35 und dem Antriebsbügel 40 aufweist. Des Weiteren weist der Auslösemechanismus ein Befestigungsblech und ein Winkelblech auf, wobei sich diese vom oben beschriebenen Befestigungsblech 37 und Winkelblech 38 dahingehend unterscheiden, dass der Antriebsbügel 40 am Winkelblech anstatt am Befestigungsblech gelagert ist.

[0078] Das Winkelblech gemäß der alternativen Ausführungsform weist einen ersten und zweiten Lagerungslappen zur Lagerung des Antriebsbügels 40 analog zu oben beschriebenem Befestigungsblech 37 auf. Die Winkelblech-Lagerungslappen weisen somit jeweils die Antriebshebellagerungsaussparung 59a,59b auf, worin jeweils der Antriebshebelstufendorn 170 zur Lagerung des Antriebshebels 148 angeordnet ist.

[0079] Das Befestigungsblech gemäß der alternativen Ausführungsform weist einen ersten und zweiten Lagerungslappen zur Lagerung des Betätigungshebels 35 analog zu oben Beschriebenem Befestigungsblech 37 auf. Der erste und zweite Befestigungsblech-Lagerungslappen weist jeweils die Betätigungshebellagerungsaus-

sparung 57a,57b auf, in der der Betätigungshebelstufendorn 101 zur Lagerung des Betätigungshebels 35 angeordnet ist.

[0080] Im zusammengebauten Zustand des Türschlosses gemäß der alternativen Ausführungsform sind Schlosskasten 6, Befestigungsblech, Winkelblech und Türgriff 137 vorzugsweise analog zu oben beschriebenem Türschloss 1 angeordnet.

[0081] Es liegt im Rahmen der alternativen Ausführungsform der Erfindung, dass analog zu obiger Beschreibung am Winkelblech der Betätigungshebel und am Befestigungsblech der Antriebsbügel gelagert ist.

[0082] Gemäß einer weiteren Ausführungsform (Fig. 10) weist ein Türschloss 1 die oben beschriebene Drehfallenanordnung 2 und einen Auslösemechanismus 194 auf, der, wie oben beschrieben, die nahbetätigbare Auslöseeinrichtung 4 und die fernbetätigbare Auslöseeinrichtung 5 mit dem Betätigungshebel 35 und dem Antriebsbügel 40 aufweist. Des Weiteren weist der Auslösemechanismus 194 ein Winkelblech 195 auf, an dem sowohl der Betätigungshebei 35 als auch der Antriebsbügel 40 gelagert sind.

[0083] Das Winkelblech 195 weist analog zu oben beschriebenem Winkelblech 38 ein Befestigungsblech 196 und ein Lagerungsblech 197 auf, die in einer Winkelblechknickkante ineinander übergehen und dabei die Winkelblechrückseite 198 und die Winkelblechinnenseite 199 sowie die Hebeldurchgriffsaussparung 132 bilden.

[0084] Das Befestigungsblech 196 weist zur drehbaren Lagerung des Betätigungshebels 35 und zur drehbaren Lagerung des Antriebsbügels 40 analog zum oben beschriebenen Befestigungsblech 37 den ersten und zweiten Lagerungslappen 43a,43b auf. Zudem weist das Befestigungsblech 196 zur Befestigung des Auslösemechanismus 194 am Schlosskasten 6 analog zum oben beschriebenen Winkelblech 38 die ersten Befestigungsaussparungen 128a,128b und die zweiten Befestigungsaussparungen 129a,129b sowie vorzugsweise die dritten Befestigungsaussparungen 130a,130b auf. Die Lagerungslappen 43a,43b umfassen somit jeweils die Betätigungshebellagerungsaussparung 57a,57b, worin der Betätigungshebelstufendorn 101 zur Lagerung des Betätigungshebels 35 angeordnet ist, sowie die Antriebshebellagerungsaussparung 59a,59b, worin jeweils der Antriebshebelstufendorn 170 zur Lagerung des Antriebshebels 148 angeordnet ist. Der Betätigungshebel 35 und der Antriebsbügel 40 sind dabei analog zum Auslösemechanismus 3 angeordnet. Der Betätigungshebel ist insbesondere derart angeordnet, dass er mit dem Betätigungselement 110 die Hebeldurchgriffsaussparung 132 des Befestigungsbleches 196 durchgreift und die Betätigungsflächen 117 vom Lagerungsblech 197 weg gerichtet sind.

[0085] Das Lagerungsblech 197 weist zur Befestigung der fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung 5 analog zum oben beschriebenen Winkelblech 38 die Fernauslösemittelbefestigungsaussparung 133 auf, so dass die fernbetätigbare Auslöseeinrichtung 5 wie oben beschrieben mittels dem Lagerungsblock 174 am Winkelblech 195 befestigt ist.

[0086] Im zusammengebauten Zustand von Drehfallenanordnung 2 und Auslösemechanismus 194 sind einander nachgeordnet das Befestigungsblech 196 und das Türgriffbefestigungsblech 138 am Deckel 8 des Schlosskastens 6 befestigt. Dabei sind die Drehfallenlagerungsbolzen 16, die ersten Befestigungsaussparungen 128a,128b des Winkelblechs 195 und die ersten Befestigungsaussparungen 142 der Türgriffbefestigungsarme 141 zueinander fluchtend in einer Richtung senkrecht zum Befestigungsblech 196 angeordnet und wie oben beschrieben mit den Befestigungsschrauben 191 durchgriffen. Ebenso sind die Bohrlöcher 15 des Schlosskastens 6 sowie die zweiten Befestigungsaussparungen 129a,129b des Winkelblech 195 zueinander fluchtend in einer Richtung senkrecht zum Befestigungsblech 196 angeordnet und mit den Befestigungsschrauben 193 durchgriffen.

[0087] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung (Fig. 11,12), die im Folgenden beispielhaft anhand der Ausführungsform nach Fig. 10 beschrieben wird, weist das Türschloss 1 ein Winkelblech 200 mit einem Befestigungsblech 201 und einem Lagerungsblech 202 auf, bei dem anstelle der einen, im Endbereich des Lagerungsblechs mittig angeordneten Fernauslösemittelbefestigungsaussparung 133 (Fig. 6) zwei länglich ausgebildete Fernauslösemittelbefestigungsaussparungen 203,204 vorgesehen sind. Des Weiteren weist das Lagerungsblech 202 eine Ansatzstegaussparung 205 auf. Zum Befestigen des Traversenrohres 134 am Lagerungsblech 202 ist außerdem anstelle des Lagerblocks 174 (Fig. 1) ein in einer verschwenkten Stellung befestigbares Lagerungselement 206 vorgesehen.

[0088] Die erste Befestigungsaussparung 203 ist vorzugsweise in einem Eckbereich zwischen der Lagerungsblechlängskante 135 und einer ersten Lagerungsblechseitenkante 135a angeordnet und insbesondere ausgebildet als ein Langloch 203 mit einem ersten, der Lagerungsblechseitenkante 135 zugewandten Langlochende 203a und einem zweiten, der Lagerungsblechseitenkante 135 abgewandten Langlochende 203b. Dabei weist die erste Befestigungsaussparung 203 eine Längsachse L1 in Richtung der Lagerungsblechlängskante 135 auf, so dass eine gedachte Verlängerung der ersten Befestigungsaussparung 203 eine Mittellinie M1 des Lagerungsblechs 202, insbesondere in einem 22,5° Winkel, schneidet.

[0089] Die zweite Befestigungsaussparung 204 ist vorzugsweise in dem anderen Eckbereich zwischen der Lagerungsblechlängskante 135 und einer zweiten Lagerungsblechseitenkante 135b angeordnet und insbesondere ebenfalls ausgebildet als ein Langloch 204 mit einem ersten, der Lagerungsblechseitenkante 135 zugewandten Langlochende 204a und einem zweiten, der Lagerungsblechseitenkante 135 abgewandten Langlochende 204b. Dabei weist die zweite Befestigungsaussparung 204 eine Längsachse L2 in Richtung der

Lagerungsblechlängskante 135 auf, so dass eine gedachte Verlängerung der zweiten Fernauslösemittelbefestigungsaussparung 204 die Mittellinie M1 des Lagerungsblechs 202, insbesondere in einem 22,5° Winkel, schneidet.

[0090] Somit sind die erste und zweite Fernauslösemittelbefestigungsaussparung 203,204 zueinander vorzugsweise derart angeordnet, dass deren gedachte Verlängerungen einen 45° Winkel einschließen. Besonders bevorzugt stellt die Mittellinie M1 des Lagerungsblechs 202 eine Spiegelsymmetrieachse für die Fernauslösemittelbefestigungsaussparungen 203,204 dar, so dass deren ersten Enden 203a,204a und zweiten Enden 203b,204b jeweils denselben Abstand von der Mittellinie M1 aufweisen.

[0091] Die Ansatzstegaussparung 205 erstreckt sich im Lagerungsblech 202 geradlinig und mittig, d.h. entlang der Mittellinie M1, von der Lagerungsblechlängskante 135 in Richtung der Hebeldurchgriffsaussparung 132 durch das Lagerungsblech 202 durch. Die Ansatzstegaussparung 205 weist eine Ansatzstegaussparungswandung 207 auf. An ihrem der Hebeldurchgriffsaussparung 132 zugewandten Ende ist die Ansatzstegaussparungswandung 207 vorzugsweise abgerundet, insbesondere halbkreisförmig. Die Ansatzstegaussparung 205 dient zur Aufnahme eines Ansatzstegs 208 des Lagerungselements 206.

[0092] Das Lagerungselement 206 ist vorzugsweise ambossförmig und weist eine vorzugsweise ebene und insbesondere rechteckförmige Elementoberseite bzw. Lagerungswandung (nicht dargestellt), zwei zur Lagerungswandung senkrechte, sich gegenüberliegende Seitenwandungen 209 sowie zwei zu den Seitenwandungen 209 und zur Lagerungswandung senkrechte, sich gegenüberliegende Stirnwandungen 210a,210b sowie eine der Lagerungswandung gegenüberliegende, vorzugsweise hierzu parallele, Elementunterseite 211 auf. Des Weiteren weist das Lagerungselement 206 zwei jeweils von der Seitenwandung 209 abstehende, zur Lagerungswandung koplanare Befestigungslappen 212 mit jeweils einem Winkelblechbefestigungsloch (nicht dargestellt) auf. Des Weiteren weist das Lagerungselement 206 den Ansatzsteg 208 sowie eine in der ersten Stirnwandung 210a ausgebildete, insbesondere durch das Lagerungselement 206 durchgehende, Aussparung 213 zum Einstecken des Traversenrohrs 134 auf.

[0093] Der Ansatzsteg 208 steht von der Lagerungwandung vorzugsweise senkrecht ab und weist eine Umfangswandung 214 mit einem ersten Ende 214a und einem zweiten Ende 214b sowie eine, vorzugsweise ebenflächige, Oberseite 215 auf. Der Ansatzsteg 208 erstreckt sich mittig, d.h. entlang einer Mittellinie M2 des Lagerungselements 206, mit dem ersten Ende 214a von der ersten Stirnwandung 210a in Richtung der zweiten Stirnwandung 210b. An dem der ersten Stirnwandung 210a zugewandten ersten Ende 214a ist die Umfangswandung 214 vorzugsweise abgeflacht, so dass das erste Ende 214a koplanar mit der ersten Stirnwandung 210a ist. An dem der zweiten Stirnwandung 210b zugewandten zweiten Ende ist die Umfangswandung 214 abgerundet.

[0094] Der Ansatzsteg 208 ist in die Ansatzstegaussparung 205 des Lagerungsblechs 202 einführbar, wobei im montierten Zustand das zweite Ende 214b vorzugsweise an der Ansatzstegaussparungswandung 207 anliegt. Das erste Ende 214a und ein an das erste Ende 214a anschließender Bereich sind von der Ansatzstegaussparungswandung 207 beabstandet, so dass der Ansatzsteg 208 innerhalb der Ansatzstegaussparung 205 um einen begrenzten Betrag hin- und her schwenkbar ist. Der Ansatzsteg 208 ist dabei in einem Drehpunkt 216 um eine durch den Drehpunkt 216 verlaufende Drehachse 217, die senkrecht zur Mittellinie M2 ist, mit einem Schwenkwinkel S1,S2 schwenkbar. Der Schwenkwinkel S1,S2 beträgt vorzugsweise 7° bis 7,5°. Mittels zweier Schrauben 218,219, die jeweils die erste bzw. zweite Befestigungsaussparung 203,204 und das zu dieser jeweils korrespondierende Winkelblechbefestigungsloch des Lagerungselements 206 durchgreifen und zweier hierauf aufgeschraubten Befestigungsmuttern ist das Lagerungselement 206 in der gewünschten verschwenkten Position befestigbar.

[0095] In der im montierten Zustand dem Befestigungsblech 201 abgewandten Traversenrohraussparung 213 ist an der Innenwandung der Elementunterseite 211 ein sich von der ersten Stirnwandung 210a in Richtung der und vorzugsweise bis zur gegenüberliegenden Stirnwandung 210b erstreckender Klemmsteg 220 angeordnet. Der Klemmsteg 220 ist analog zum oben beschriebenen Klemmsteg 183 des Lagerblocks 174 ausgebildet, so dass zwischen Klemmsteg 220 und erster Stirnwandung 210a ein Einschubschlitz 221 vorhanden ist. Die Elementunterseite 211 und der Klemmsteg 220 weisen eine Bohrung 222a,222b auf, deren Befestigungsbohrungsachsen 223a,223b koaxial und senkrecht zur Elementunterseite 211 sind. Das in den Einschubschlitz 221 eingesteckte Traversenrohr 134 ist mit einer die Bohrungen 222a,222b und die Traversenrohrbohrung von der Elementunterseite 211 her durchgreifenden Rohrbefestigungsschraube 224 und einer Rohrbefestigungsmutter 225 befestigt.

[0096] Diese Art der Befestigung ermöglicht, dass das Traversenrohr 134 im montierten Zustand unverschieblich und unverdrehbar mit dem Lagerungselement 206 in Verbindung steht. Dabei ist aber vor dem Anziehen der Befestigungsschrauben 218,219 die gesamte Einheit aus Lagerungselement 206 und Traversenrohr 134 um die Drehachse 217 mit dem Schwenkwinkel S1,S2 verschwenkbar, so dass deren Lage variabel festlegbar ist. Die Ausrichtung der Traversenrohrlängsachse 176 ist somit an die äußeren Gegebenheiten, also die jeweiligen Fahrzeugabmessungen, anpassbar.

[0097] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass das Lagerungselement 206 eine beliebige andere geeignete Form, z.B. eine Rechteckform, aufweist.

[0098] Im Folgenden wird nun die Funktionsweise des

erfindungsgemäßen Türschlosses 1 näher erläutert:

In einer geschlossenen Stellung der Drehfallenanordnung 2 und einer nicht betätigten Stellung des Auslösemechanismus 3 (Fig. 13a) weisen die Riegelnasen 19 der Drehfallen 12 aufeinander zu und der Schließbolzen 14 ist formschlüssig in den Auskehlungen 20 der Drehfallen 12 angeordnet und von diesen fest umgriffen. Das Zurückdrehen der beiden Drehfallen 12 in ihre geöffnete Stellung durch die Kraft der Drehfallenfedern 21 wird durch die beiden Sperrklinken 26 verhindert. Diese werden durch die Kraft der Klinkenfedern 33 mit ihren Klinkenrastnasen 32 gegen die Verzahnung 23 der Drehfallen 12 gedrückt und greifen dabei in die Verzahnung 23 ein, wodurch die Drehfallen 12 verriegelt werden.

[0099] Des Weiteren liegt der Betätigungsstößel 139 des Türgriffs 137 mit seiner Stößelendwandung 144 an der Antriebsfläche 75 des Betätigungshebels 35 an, ohne diesen jedoch zu betätigen und die beiden Antriebshebel 148 liegen jeweils mit ihrer Ansatzleistenantriebsfläche 168 an der Leistenantriebsfläche 85 der jeweiligen Ansatzleiste 76 an, jedoch ebenfalls ohne diese zu betätigen.

[0100] Der Betätigungshebel 35 greift durch die Hebeldurchgriffsaussparung 36 im Schlosskastendeckel 8 mit seinem Betätigungselement 110 in den Schlosskasten 6 ein. Dabei liegen vorzugsweise die Betätigungsflächen 117 des Betätigungsstegs 111 an den Betätigungsvorsprüngen 34 der Sperrklinken 26 an, ohne diese zu betätigen. Dabei ist die Betätigungsnase 112 in dem Zwischenraum 122 zwischen den Betätigungsvorsprüngen 34 angeordnet.

[0101] Das Öffnen bzw. Entriegeln der Drehfallenanordnung 2 kann nun wahlweise mittels der nahbetätigbaren Auslöseeinrichtung 4, also mit dem Türgriff 137, oder mittels der fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung 5, also mit dem Seilzugmechanismus im Traversenrohr 134, erfolgen.

[0102] Zum Öffnen der Drehfallenanordnung 2 mittels der fernbetätigbaren Auslöseeinrichtung 5 wird die Fernbetätigungstaste 146 vom Fahrzeuginneren aus durch eine Bedienperson in das Rohrinnere des Traversenrohres 134 hinein gedrückt. Dadurch wird mittels der Fernbetätigungsmittel eine Zugkraft in Richtung Z auf die Zugstange 147 erzeugt, die bewirkt, dass die beiden Antriebshebel 148 mittels der Kopplungsstange 149 in Antriebshebelbetätigungsrichtung A verschwenkt werden. Die Antriebshebel 148 drücken dadurch jeweils mit ihrer Ansatzleistenantriebsfläche 168 auf die Leistenantriebsfläche 85 der entsprechenden Ansatzleiste 76 des Betätigungshebels 35. Das dadurch erzeugte Drehmoment bewirkt wiederum, dass der Betätigungshebel 35 in Betätigungshebelbetätigungsrichtung B verschwenkt wird und seinerseits mittels des Betätigungselements 110 über die Betätigungsflächen 117 auf die Betätigungsvorsprünge 34 der Sperrklinken 26 eine Kraft aufbringt, die dadurch gegen die Kraft der Klinkenfedern 33 in Klinkenbetätigungsrichtung K verschwenkt werden. Dabei werden die Klinkenrastnasen 32 aus der Verzahnung 23 der Drehfallen 12 heraus bewegt, wodurch die Drehfallen 12 entriegelt werden. Die Drehfallen 12 schnappen angetrieben durch die Kraft der Drehfallenfedern 21 in ihre geöffnete Position. Der Schließbolzen 214 wird dabei durch die Wandungen der Auskehlungen 20 aus dem Schlosskasten 6 hinaus gedrückt (Fig. 13b).

[0103] Nach dem Loslassen der Fernbetätigungstaste 146 wird diese durch einen Federmechanismus (nicht dargestellt) automatisch aus dem Traversenrohr 134 in ihre Ausgangsstellung zurück gedrückt. Dadurch wird eine Druckkraft auf die Zugstange 147 entgegen der Zugstangenbetätigungsrichtung Z ausgeübt und die Antriebshebel 148 werden entgegen der Antriebshebelbetätigungsrichtung A ebenfalls in ihre Ausgangsstellung zurück verschwenkt. Die Antriebshebel 148 drücken nun nicht mehr auf die Ansatzleisten 76 des Betätigungshebels 35. Daraufhin schnappt der Betätigungshebel 35, angetrieben durch die Kraft der Betätigungshebelfeder 94, in seine Ausgangsposition zurück. Der Betätigungshebel 35 treibt dabei zusätzlich zu der Zugstange die Antriebshebel 148 entgegen der Antriebshebelbetätigungsrichtung A an. Die Sperrklinken 26 werden wieder frei gegeben und drehen sich, angetrieben durch die Kraft der Klinkenfedern 33, entgegen der Klinkenbetätigungsrichtung K, bis sie mit den Klinkenrastnasen 32 an der Umfangswandung 22 der Drehfallen 12 anliegen (Fig. 13c).

[0104] Beim Öffnen des Türschlosses 1 mittels der nahbetätigbaren Auslöseeinrichtung 4 wird der Betätigungshebel 35 mittels des Betätigungsstößels 139 des Türgriffs 137 verschwenkt. Dazu wird z.B. durch Drücken des Druckknopfes an dem fahrzeugäußeren Türgriff 137 eine Druckkraft in Nahauslöseelementbetätigungsrichtung N auf den Betätigungsstößel 139 ausgeübt. Der Betätigungsstößel 139 drückt dadurch mit seiner Stößelendwandung 144 auf die Antriebsfläche 75 des Betätigungshebels 35. Dies bewirkt wiederum, dass der Betätigungshebel 35 in Betätigungshebelbetätigungsrichtung B verschwenkt wird und wie bereits beschrieben die Sperrklinken 26 betätigt, wodurch die Drehfallen 12 entriegelt werden (Fig. 13b).

[0105] Beim Loslassen des Druckknopfes entfällt die Druckkraft auf den Betätigungsstößel 139 und der Betätigungsstößel 139 wird durch die Kraft einer Feder (nicht dargestellt) entgegen der Nahauslöseelementbetätigungsrichtung N in seine Ausgangsstellung zurück verfahren. Der Betätigungshebel 35 und die Sperrklinken 26 schnappen ebenfalls wie bereits oben beschrieben in ihre Ausgangstellungen zurück (Fig. 13c).

[0106] Beim Schließen der Fahrzeugtür gelangt der Schließbolzen 14 wieder in den Bereich der Auskehlungen 20 der Drehfallen 12. Durch den Druck des Schließbolzens 14 auf die Drehfallen 12 werden diese gegen den Druck der Drehfallenfedern 21 entgegen der Drehfallenöffnungsrichtung D verschwenkt. Durch die

Drehbewegung gelangen die Riegelnasen 19 hinter den Schließbolzen 14 und umgreifen diesen. Durch das Verschwenken der Drehfallen 12 gelangt die Verzahnung 23 in den Bereich der Rastnasen 24 der Sperrklinken 26, wobei aufgrund des Druckes der Klinkenfedern 33 die Rastnasen 24 in die Verzahnung 23 zunächst für die Sicherheitsrast bzw. Vorrast in die Rastvertiefung 25 und bei weiterer Drehung der Drehfallen 12 für die vollständig geschlossen Stellung der Drehfallenanordnung 2 hinter die in Drehfallenöffnungsrichtung D gesehen zweite Drehfallenrastnase 24 einschnappen.

[0107] Der Vorteil des erfindungsgemäßen Türschlosses liegt zum einen darin, dass es sehr robust und funktionssicher ist. Aufgrund der symmetrisch, beidseitig des Betätigungshebels angeordneten Antriebshebel wird zudem ein leichteres Entriegeln der Drehfallen erreicht. Das Türschloss ist somit einfacher zu öffnen bzw. zum Öffnen wird weniger Kraft benötigt. Des Weiteren ist auf Grund der symmetrisch ausgebildeten Antriebshebeleinrichtung eine einfache Montage des Türschlosses gewährleistet. Auch ist nur noch eine Eingriffsaussparung in den Schlosskasten notwendig, da sowohl die nahbetätigbare Auslöseeinrichtung als auch die fernbetätigbare Auslöseeinrichtung über denselben Betätigungshebel auf die Sperrklinken wirken.

[0108] Zudem ist der erfindungsgemäße Auslösemechanismus auch für Türschlösser verwendbar, deren Drehfallenanordnung lediglich eine Drehfalle und eine die Drehfalle verriegelnde Sperrklinke aufweist, oder deren Drehfallenanordnung zwar zwei Drehfallen aber nur eine Sperrklinke aufweist, die beide Drehfallen verriegelt. Auch kann das Traversenrohr im Falle der Verwendung eines Zugseiles variabel gestaltet sein und einen oder mehrere Knicks aufweisen.

Patentansprüche

1. Fahrzeugtürschloss (1) zum Verriegeln und Verschließen von Türen von Kraftfahrzeugen, insbesondere von Türen landwirtschaftlicher Maschinen oder Baufahrzeugen, wie zum Beispiel Traktoren, mit

a) einer Drehfallenanordnung (2) mit

- einem eine Aussparung (13) für einen Schließbolzen (14) aufweisenden Schlosskasten (6),
- einer in dem Schlosskasten (6) angeordneten, drehbar gelagerten Drehfalle (12) zum Umgreifen und Halten des Schließbolzens (14) in einer Vorraststellung oder einer Endraststellung,
- einer in dem Schlosskasten (6) angeordneten, drehbaren Sperrklinke (26), zum Verriegeln der Drehfalle (12) in ihrer Vorraststellung oder Endraststellung und

b) einem Auslösemechanismus (3) zur Entriegelung der Drehfalle (12) mit

- einer ersten Auslöseeinrichtung (5) mit einem Traversenrohr (134), einem Seilzugmechanismus aufweisend ein durch das Traversenrohr (134) durchgeführtes Zugelement (147), insbesondere ein Zugseil oder eine Zugstange (147), und Mitteln zur Betätigung des Seilzugmechanismus,
- einem in den Schlosskasten (6) eingreifenden, zwei sich gegenüberliegende Betätigungshebelseitenflächen (68) aufweisenden, drehbar gelagerten Betätigungshebel (35), der mit der ersten Auslöseeinrichtung (5) in eine Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) um eine Betätigungshebeldrehachse (58) drehbar antreibbar in Verbindung steht, wobei die Sperrklinke (26) durch Drehung des Betätigungshebels (35) in die Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) derart betätigbar ist, dass die Verriegelung der Drehfalle (12) lösbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

c) der Betätigungshebel (35) zwei jeweils von einer der beiden Betätigungshebelseitenflächen (68) abstehende Antriebselemente (76) mit jeweils einer Antriebsfläche (85) aufweist,

d) die erste Auslöseeinrichtung (5) einen, insbesondere U-förmigen, Antriebsbügel (40) mit zwei drehbar gelagerten Antriebshebeln (148) und einer Kopplungsstange (149) aufweist, welche mit dem Zugelement (147) verbunden ist, wobei die Antriebshebel (148) einendig mittels der Kopplungsstange (149) miteinander verbunden sind und andernendig an jeweils einer der beiden Antriebsflächen (85) gleitbar anliegen, und

e) der Betätigungshebel (35) mit dem Zugelement (147) über den Antriebsbügel (40) in die Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) drehbar antreibbar in Verbindung steht.

2. Fahrzeugtürschloss nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Antriebsbügel (40) außerhalb des Schlosskastens (6) angeordnet ist.

3. Fahrzeugtürschloss nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Auslöseeinrichtung (5) eine Betätigungstaste (146) aufweist, die derart verschwenkbar mit dem Traversenrohr (134) verbunden ist, dass sie bei Betätigung in das Traversenrohr (134) eindrückbar ist,
wobei vorzugsweise das Zugelement (147) mit der Betätigungstaste (146) in eine Zugstangenbetäti-

gungsrichtung (Z) antreibbar in Verbindung steht, wobei die Antriebshebel (148) durch Bewegung des Zugelementes (147) in Zugstangenbetätigungsrichtung (Z) in Antriebshebelbetätigungsrichtung (A) verschwenkbar sind, wobei vorzugsweise die Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) gegenläufig zur Antriebshebelbetätigungsrichtung (A) ist.

4. Fahrzeugtürschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Betätigungshebel (35) über die Antriebsflächen (85) mit den beiden Antriebshebeln (148) in die Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) drehbar antreibbar in Verbindung steht, und/oder
der Betätigungshebel (35) mit einer Betätigungshebelfeder (94) um die Betätigungshebeldrehachse (58) entgegen der Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) antreibbar in Verbindung steht.

5. Fahrzeugtürschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Antriebshebel (148) jeweils um eine Antriebshebeldrehachse (60) drehbar gelagert sind, wobei die beiden Antriebshebeldrehachsen (60) koaxial zueinander und parallel zur Betätigungshebeldrehachse (58) aber nicht koaxial zu dieser sind.

6. Fahrzeugtürschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Auslösemechanismus (3) zur Entriegelung der Drehfalle (12) eine zweite Auslöseeinrichtung (4), insbesondere einen fahrzeugaußenseitigen Druckknopfgriff (137) mit einem Druckknopf, einem Betätigungselement (139) zum Betätigen des Betätigungshebels (35) und mit Kopplungsmitteln zum Antrieb des Betätigungselements (139) mittels des Druckknopfes aufweist,
wobei vorzugsweise der Betätigungshebel (35) mit dem Betätigungselement (139) um die Betätigungshebeldrehachse (58) in die Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) antreibbar in direkter Verbindung steht bzw. in direkte Verbindung bringbar ist.

7. Fahrzeugtürschloss nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Betätigungselement (139) ein linear verschiebbarer Betätigungsstößel (139) ist, der mit dem Druckknopf, in eine Betätigungsrichtung (N) antreibbar in Verbindung steht.

8. Fahrzeugtürschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Betätigungshebel (35) symmetrisch zu einer Quermittenebene (18) des Schlosskastens (6) ausgebildet ist.

9. Fahrzeugtürschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Betätigungshebel (35) einen Betätigungshebelantriebsarm (61), einen Betätigungshebelabtriebsarm (62) sowie eine im Übergangsbereich von Betätigungshebelantriebsarm (61) und Betätigungshebelabtriebsarm (62) angeordnete Anschlagnase (63) aufweist.

10. Fahrzeugtürschloss nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass

- der Betätigungshebelantriebsarm (61) ein erstes, freies, dem Betätigungshebelabtriebsarm (62) abgewandtes Antriebsarmende (70) sowie ein zweites, dem Betätigungshebelabtriebsarm (62) zugewandtes, Antriebsarmende (71) aufweist; und
- der Betätigungshebelabtriebsarm (62) ein erstes, freies, dem Betätigungshebelantriebsarm (61) abgewandtes Abtriebsarmende (107) und ein zweites, dem Betätigungshebelantriebsarm (61) zugewandtes Abstriebsarmende aufweist,

wobei vorzugsweise der Betätigungshebelantriebsarm (61) eine Betätigungshebelantriebsfläche (75) zur Betätigung mittels der zweiten Auslöseeinrichtung (4), insbesondere mittels des Betätigungselements (139), aufweist, die endseitig an einem der Anschlagnase (63) zugewandten Bereich einer Antriebsarmumfangswandung (72) des freien Antriebsarmendes (70) ausgebildet ist.

11. Fahrzeugtürschloss nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Antriebselemente (76) als Ansatzleisten (76) ausgebildet sind, die jeweils an dem zweiten Antriebsarmende (71) angeordnet sind und sich jeweils an eine Antriebsarmseitenfläche (65) anschließen und von dieser abstehen,
wobei vorzugsweise die Ansatzleisten (76) in eine zu den beiden Betätigungshebelseitenflächen (68) senkrechte Richtung gesehen jeweils einen L-förmigen Verlauf aufweisen, wobei

- ein erster L-Schenkel (80) eine in Richtung der Anschlagnase (63) weisende, zur Antriebsarmseitenfläche (65) senkrechte und zur Betätigungshebelantriebsfläche (75) im Wesentlichen parallele Leistenantriebsfläche (85) aufweist und
- ein zweiter L-Schenkel (81) eine zum ersten L-Schenkel (80) hin weisende, zur Leistenantriebsfläche (85) abgewinkelte, bevorzugt im Wesentlichen senkrechte, Schenkelinnenflä-

che (88) aufweist, wobei
- die Schenkelinnenfläche (88) über eine konkav gewölbte, innere Knickkantenfläche (91) in die Leistenantriebsfläche (85) übergeht, so dass die Ansatzleisten (76) jeweils eine durchgehende Leisteninnenfläche (77) aufweisen.

12. Fahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Anschlagnase (63) eine erste, an die Antriebsarmumfangswandung (72) angeformte Anschlagnasenwandung (102) und eine zweite, an eine Abtriebsarmvorderwandung (106) des Betätigungshebelabtriebsarms (62) angeformte Anschlagnasenwandung (103) aufweist, wobei die Anschlagnase (63) in nicht betätigter Stellung des Betätigungshebels (35) mit der zweiten Anschlagnasenwandung (103) an einer Vorderwandung (8) des Schlosskastens (6) anliegt, wodurch die Drehbewegung des Betätigungshebels (35) entgegen der Betätigungshebelbetätigungsrichtung (B) blockiert ist.

13. Fahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Betätigungshebel (35) einen in einem Übergangsbereich von Betätigungshebelantriebsarm (61), Betätigungshebelabtriebsarm (62) und Anschlagnase (63) angeordneten Lagerbereich (64) mit einer Betätigungshebellagerungsaussparung (100) zur drehbaren Lagerung des Betätigungshebels (35) um die Betätigungshebeldrehachse (58) aufweist, wobei vorzugsweise der Lagerbereich (64) zwei jeweils von einer der beiden Betätigungshebelseitenflächen (68) abstehende, vorzugsweise zylinderrohrförmige, Lagerbuchsen (96) aufweist, in denen, sich von einer Lagerbuchsenstirnwandung (99) der einen Lagerbuchse (96) durch den Betätigungshebel (35) durchgehend zur Lagerbuchsenstirnwandung (99) der gegenüberliegenden Lagerbuchse (96) erstreckend, die Betätigungshebellagerungsaussparung (100) ausgebildet ist.

14. Fahrzeugtürschloss nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Betätigungshebelabtriebsarm (62) an seinem freien Abtriebsarmende (107) ein Betätigungselement (110) zur Betätigung der Sperrklinke (26) aufweist wobei vorzugsweise das Betätigungselement (110) einen, vorzugsweise plattenartigen, Betätigungssteg (111) und eine hierzu senkrechten, in Richtung der Anschlagnase (63) weisenden Betätigungsnase (112) aufweist, wobei der Betätigungssteg (111) an einer Betätigungssteginnenfläche (113) beidseits der Betätigungsnase (112) je eine Betätigungsfläche (117) aufweist, und/oder
wobei vorzugsweise der Betätigungshebel (35) mit dem Betätigungselement (110), insbesondere durch eine im Deckel (8) des Schlosskastens (6) vorgesehene Hebeldurchgriffsaussparung (36), in den Schlosskasten (6) eingreift.

15. Fahrzeugtürschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Drehfallenanordnung (2) zwei Drehfallen (12) und zwei Sperrklinken (26) aufweist, wobei je eine Sperrklinke (26) mit einer Drehfalle (12) diese verriegelnd zusammenwirkbar ist,
wobei vorzugsweise die Sperrklinken (26) einendig jeweils einen Klinkenbetätigungsabschnitt (27) und andernendig einen Klinkenlagerungsabschnitt (28) aufweisen, wobei die Sperrklinken (26) im Bereich des Klinkenlagerungsabschnitts (28) jeweils um eine Klinkendrehachse (31) drehbar gelagert sind und am betätigungsabschnittsseitigen Ende jeweils einen Betätigungsvorsprung (34) aufweisen, der sich in Richtung der Drehfallen (12) erstreckt und als Auflagefläche für den Betätigungshebel (35) dient, wobei vorzugsweise die Sperrklinken (26) mit dem Betätigungshebel (35) um die Klinkendrehachse (31) in Klinkenbetätigungsrichtung (K) antreibbar in direkter Verbindung stehen oder in direkte Verbindung bringbar sind.

Fig. 1

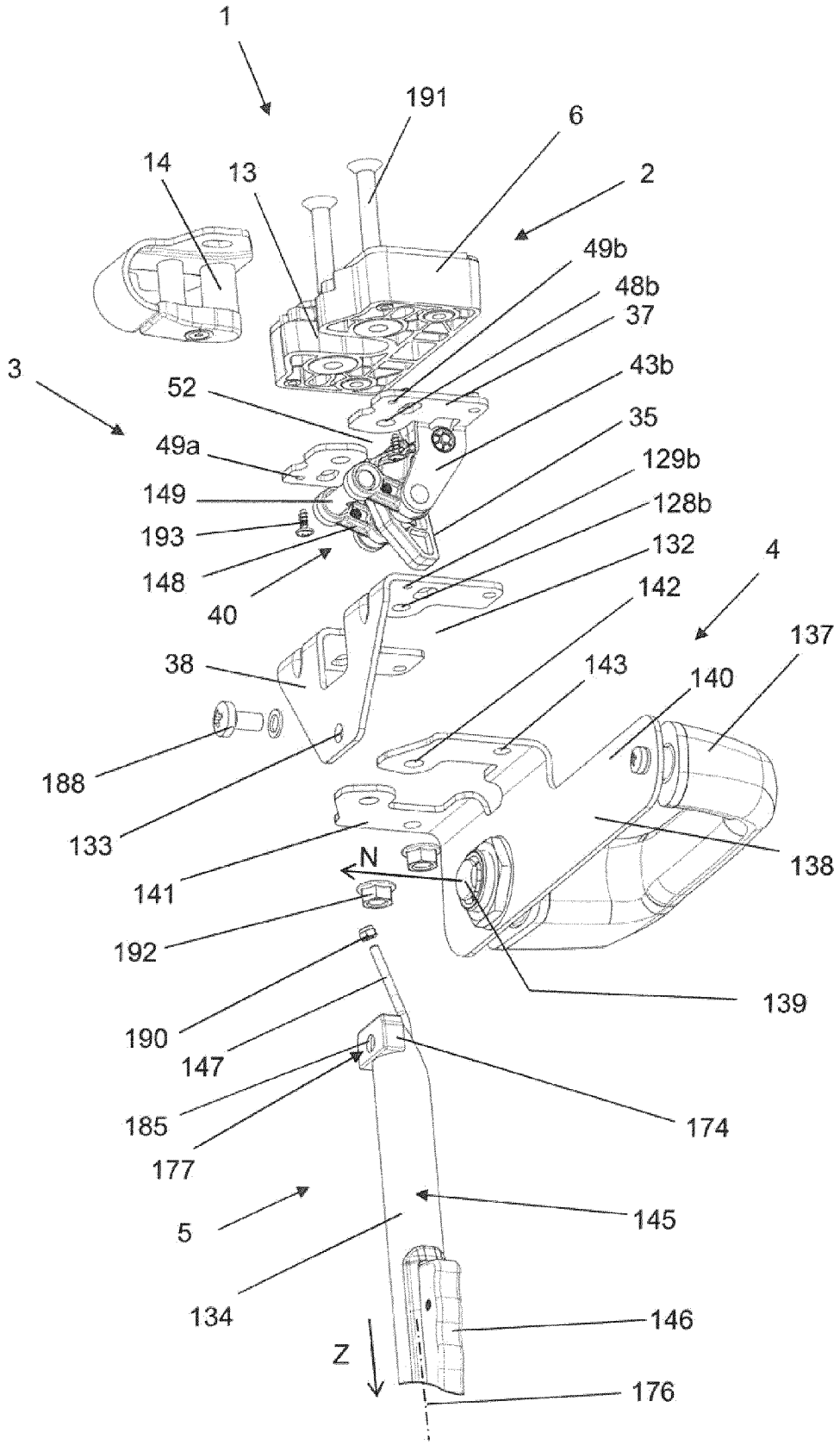

1
191
6
14
13
2
49b
48b
37
3
52
43b
35
49a
129b
149
128b
193
132
4
148
142
40
137
38
143
140
188
138
133
N
141
139
192
190
147
174
185
177
5
145
134
146
Z
176

Fig. 2

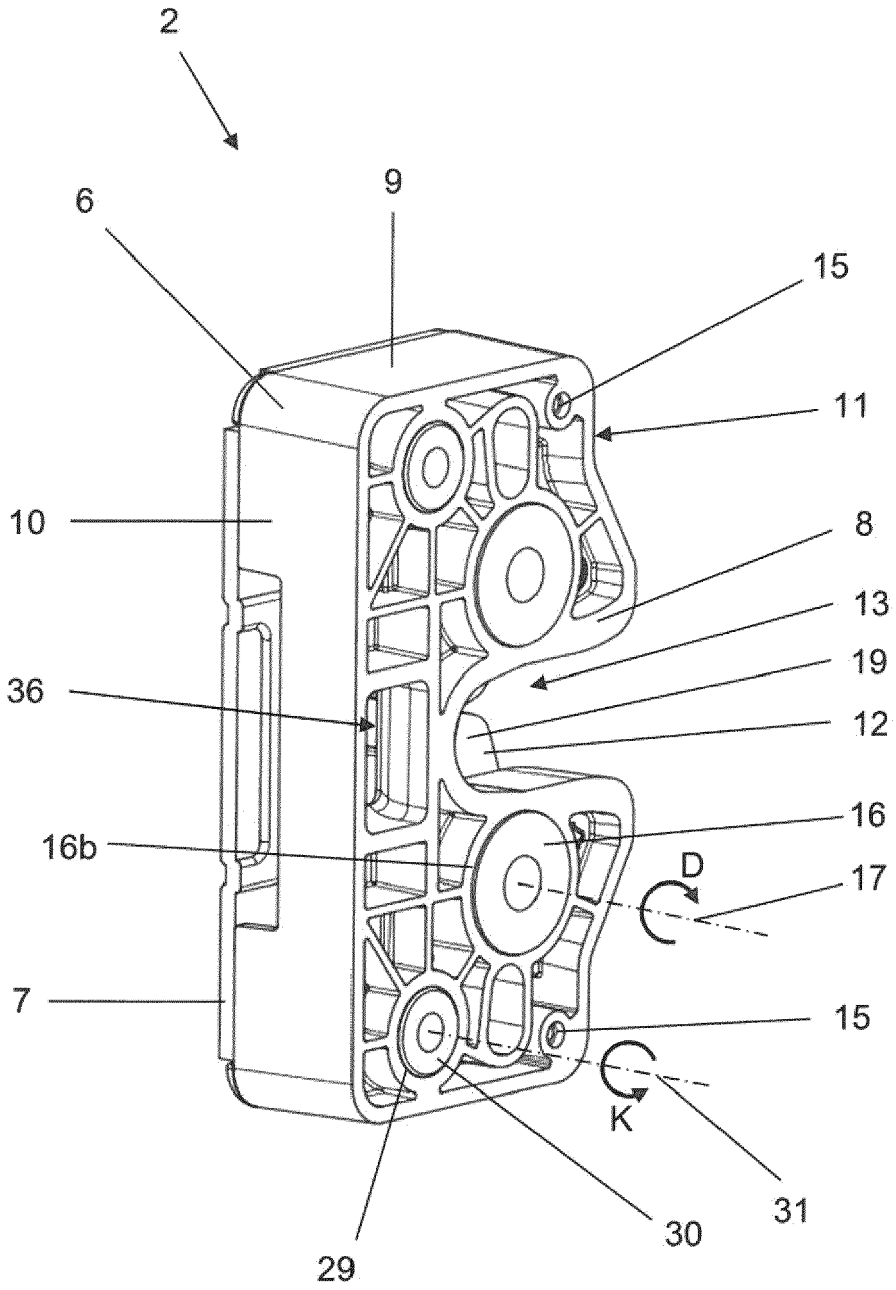


Fig. 3

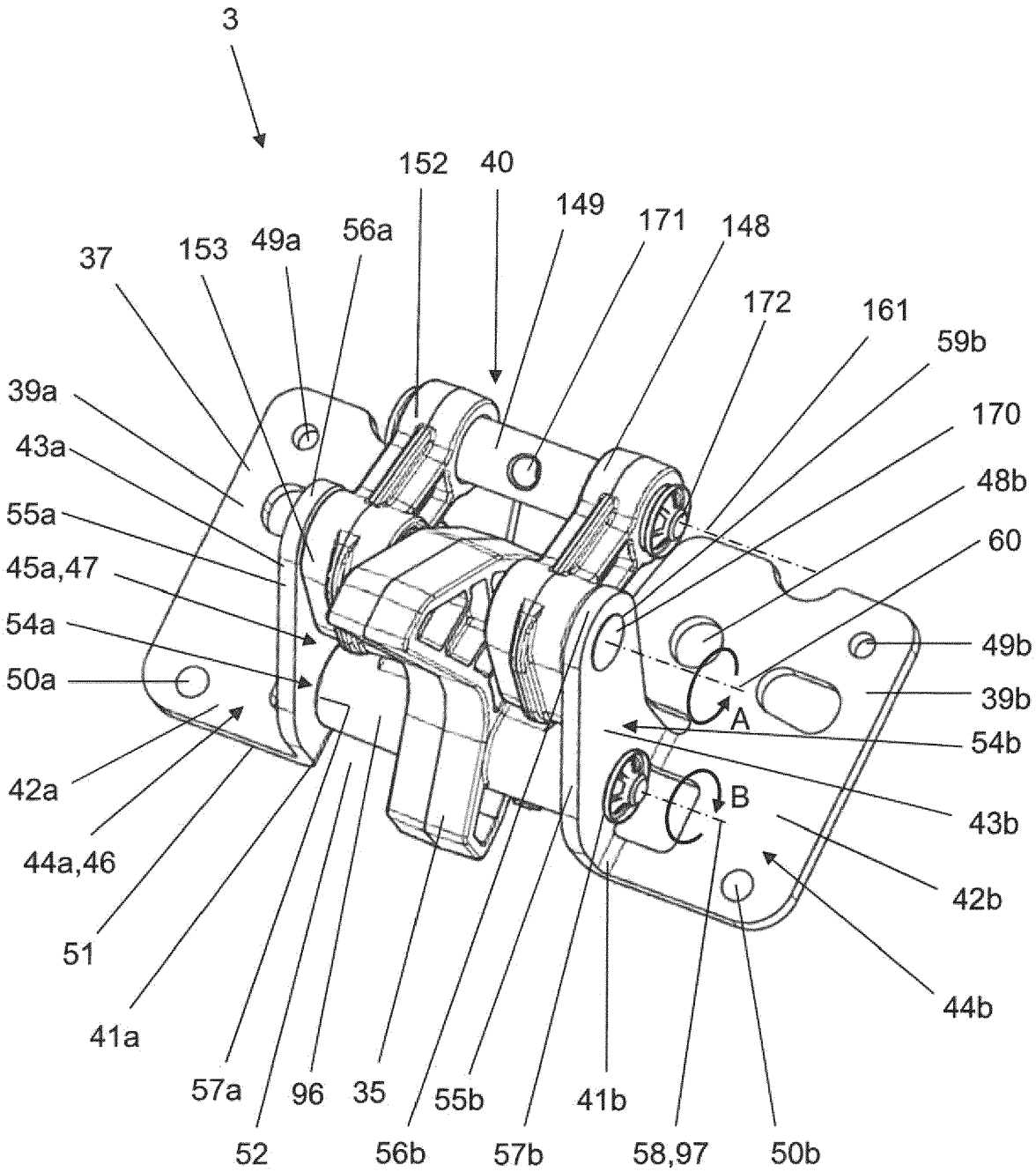

3
152
40
149
171
148
37
153
49a
56a
172
161
59b
39a
170
43a
48b
55a
60
45a,47
54a
49b
50a
39b
A
54b
42a
B
43b
44a,46
42b
51
44b
41a
57a
96
35
55b
41b
52
56b
57b
58,97
50b

Fig. 4

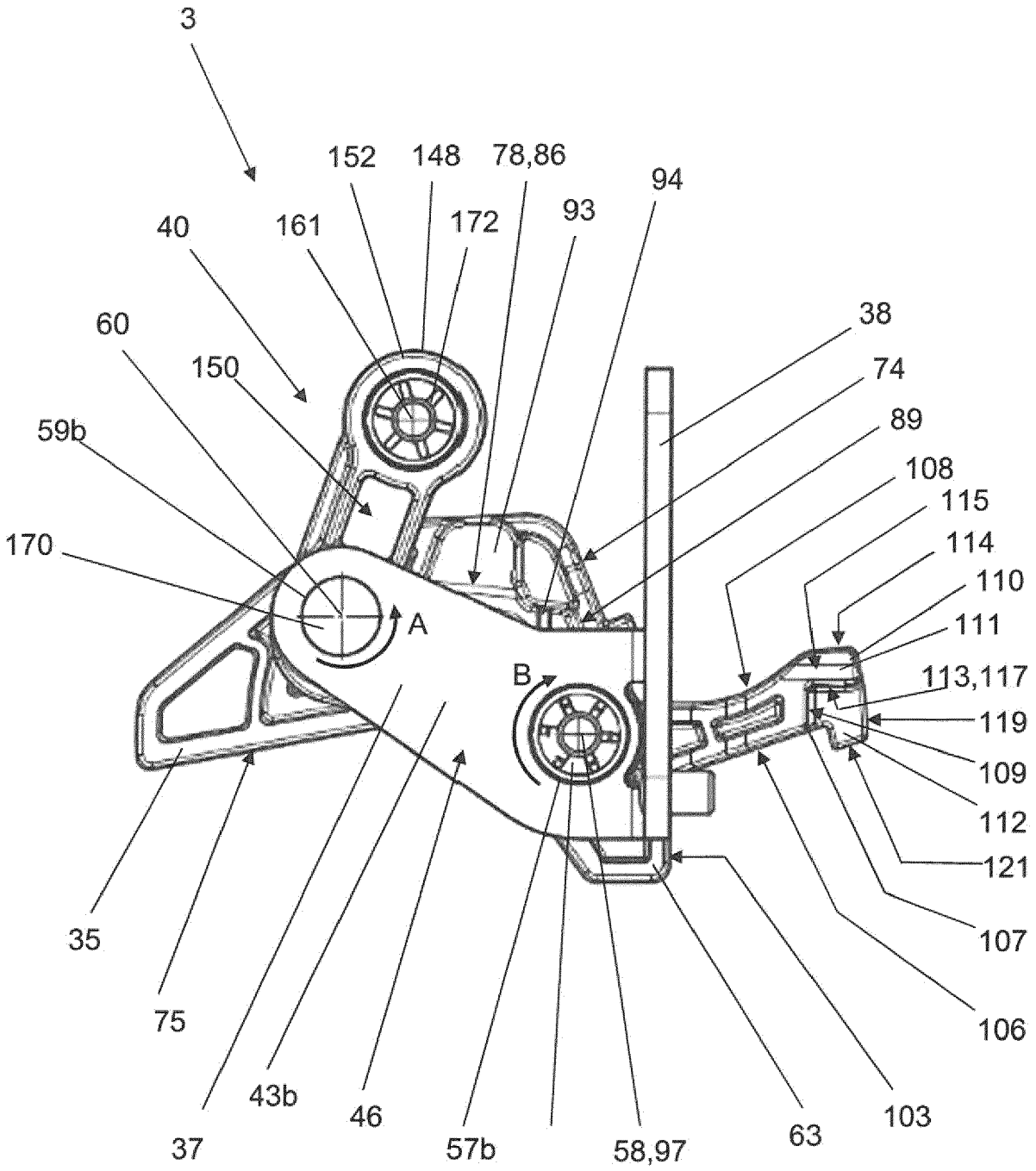

3
152
148
78,86
94
40
161
172
93
38
60
150
74
59b
89
108
115
170
114
110
A
111
B
113,117
119
109
112
121
35
107
75
106
43b
37
46
57b
58,97
63
103

Fig. 5

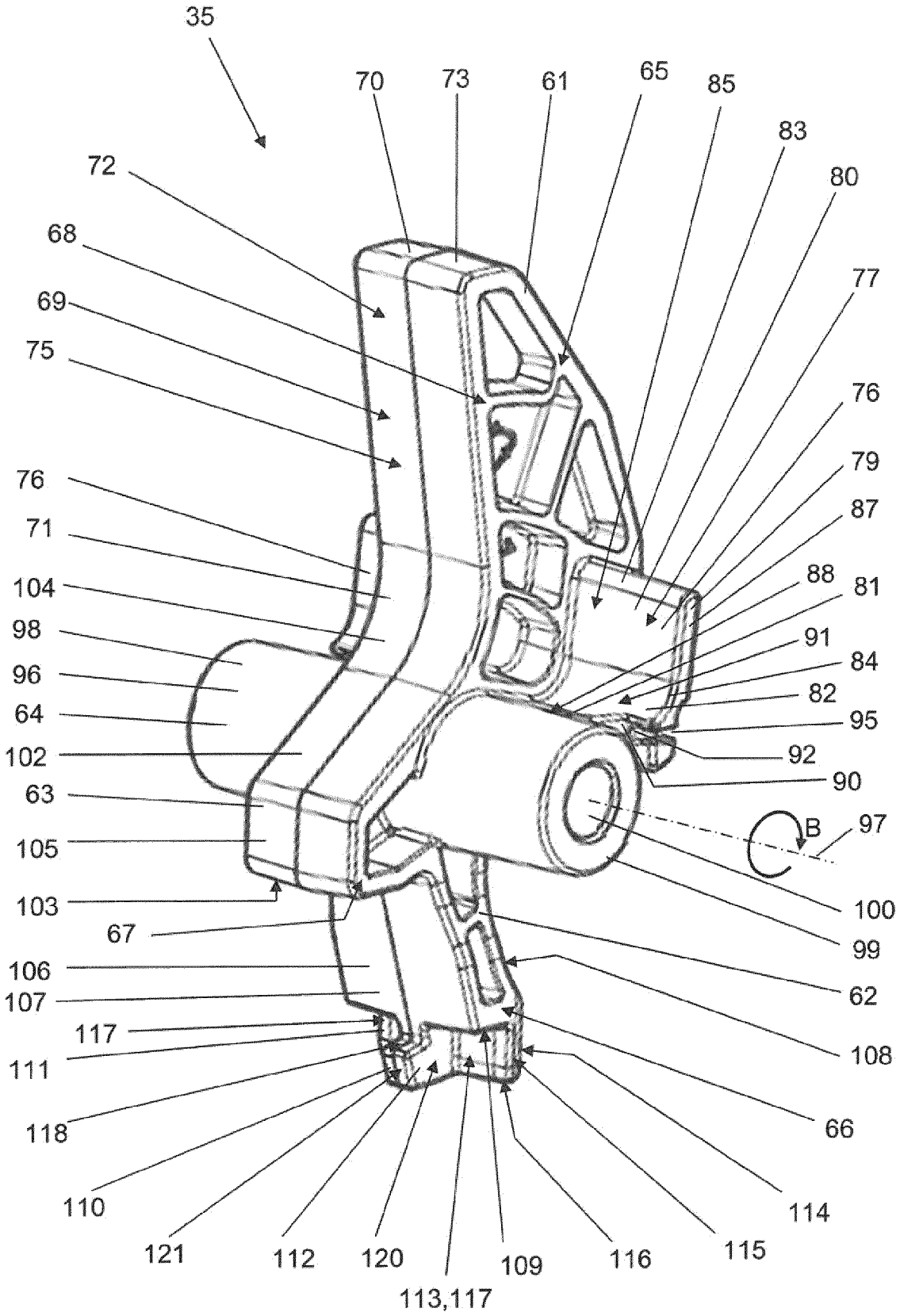

35
70
73
61
65
85
83
80
72
68
77
69
75
76
79
87
76
71
88
81
104
91
98
84
96
82
64
95
102
92
90
63
B
97
105
100
103
67
99
106
62
107
108
117
111
66
118
114
110
115
121
112
120
109
116
113,117

Fig. 6

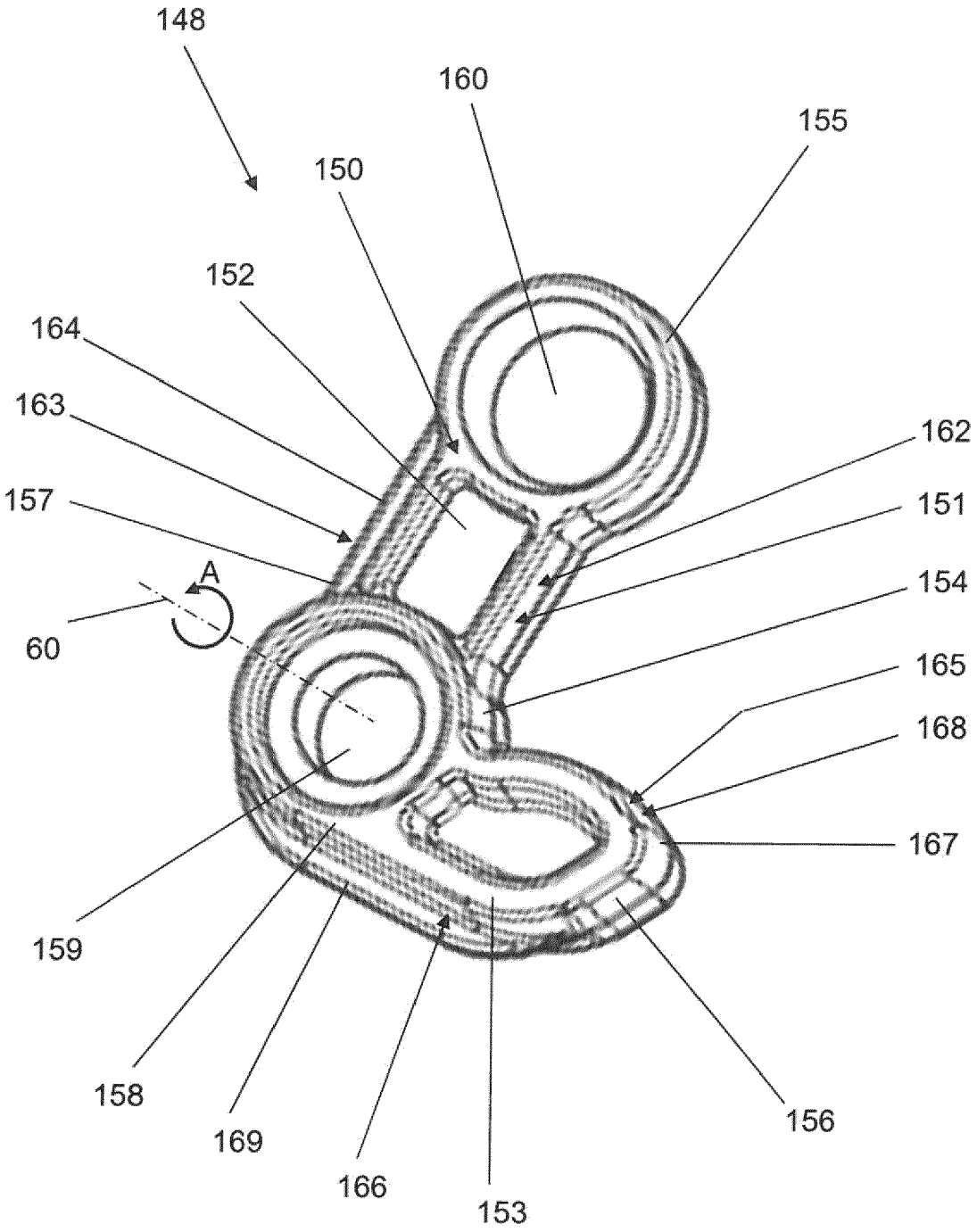

148
160
155
150
152
164
163
162
157
151
A
154
60
165
168
167
159
158
169
166
153
156

Fig. 7

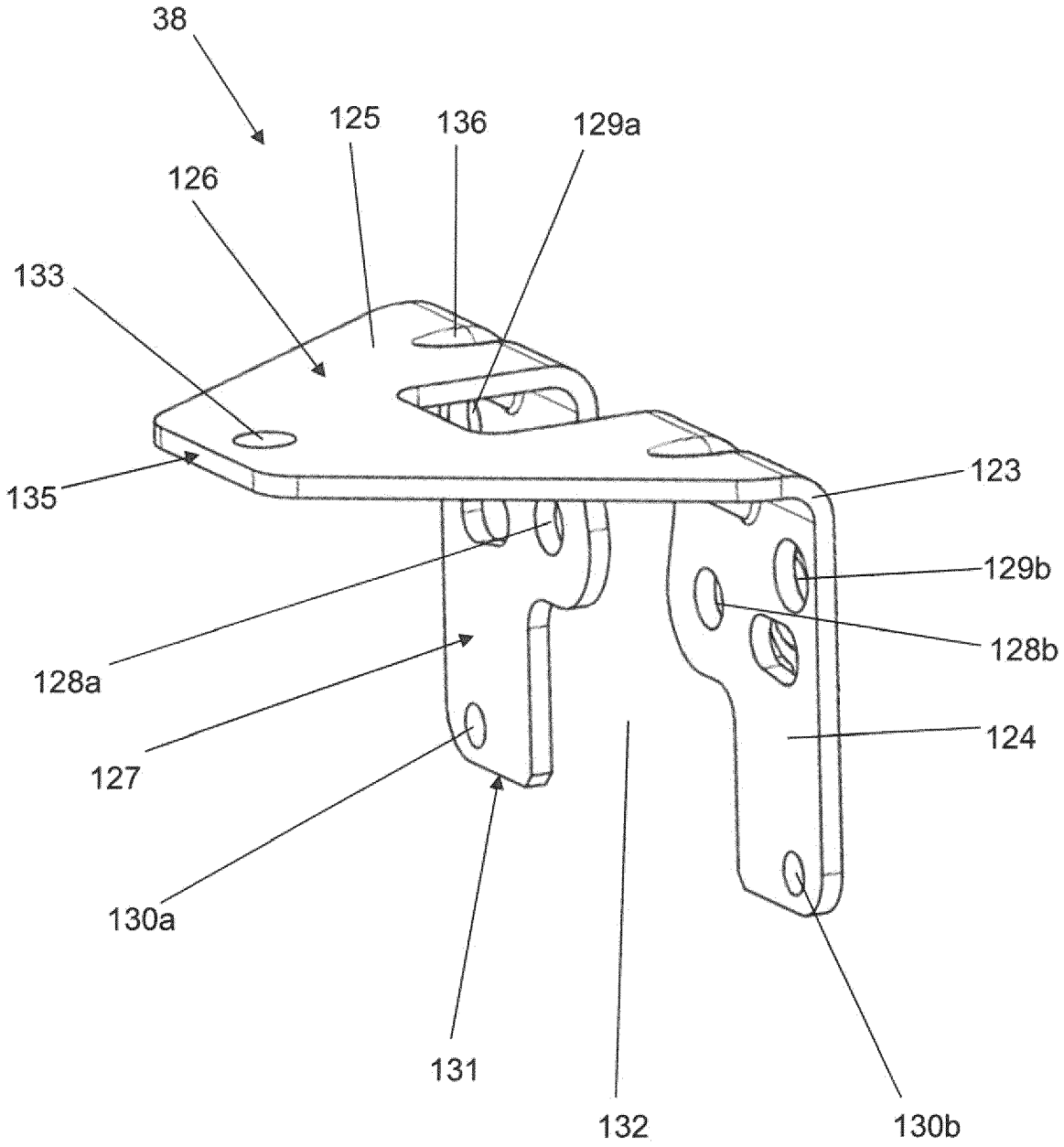

38
125
136
129a
126
133
135
123
129b
128b
128a
124
127
130a
131
132
130b

Fig. 8

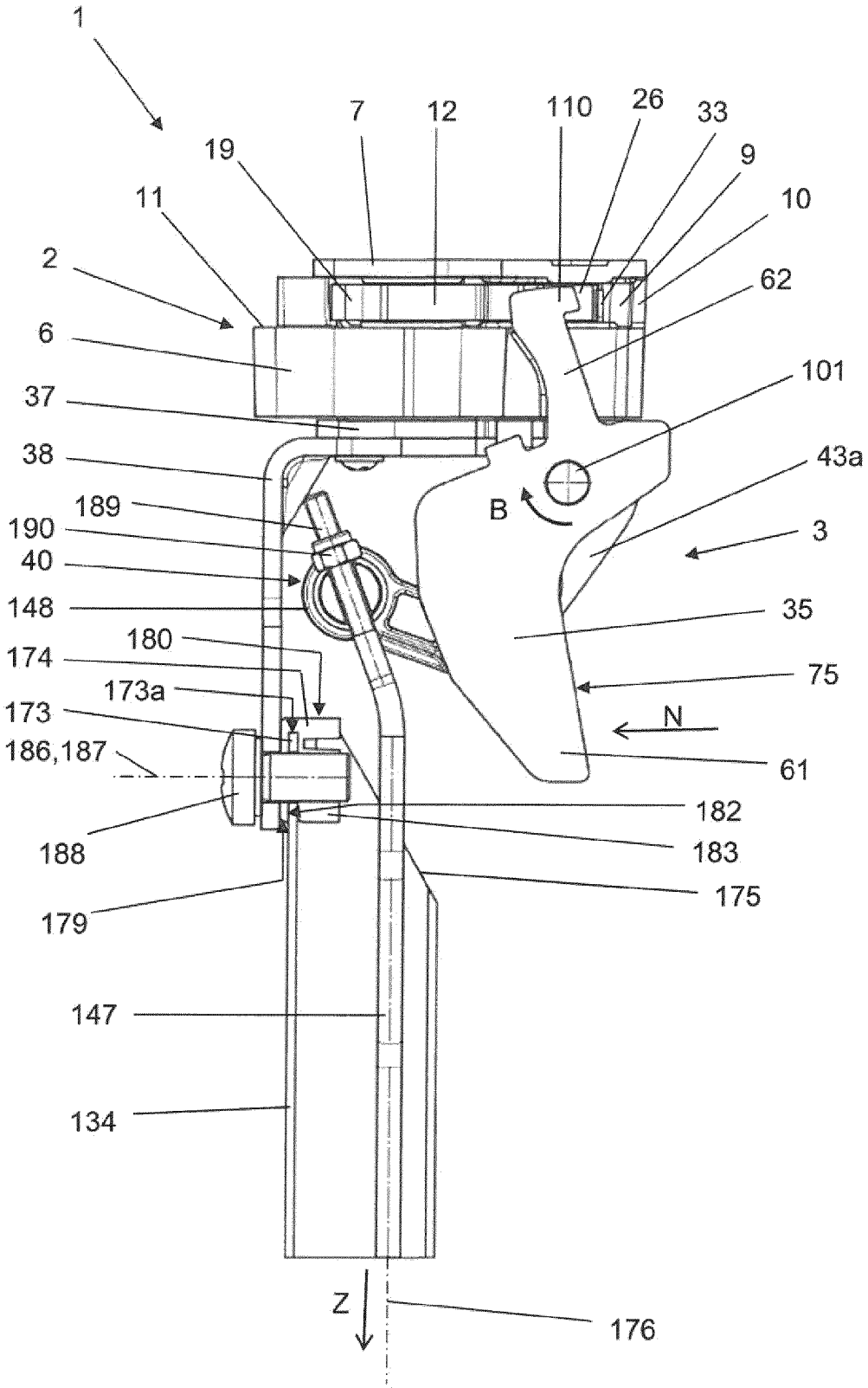

1
7
12
110
26
33
9
10
19
11
2
62
6
101
37
43a
38
B
189
3
190
40
35
148
180
75
174
173a
N
173
186,187
61
182
188
183
175
179
147
134
Z
176

Fig. 9

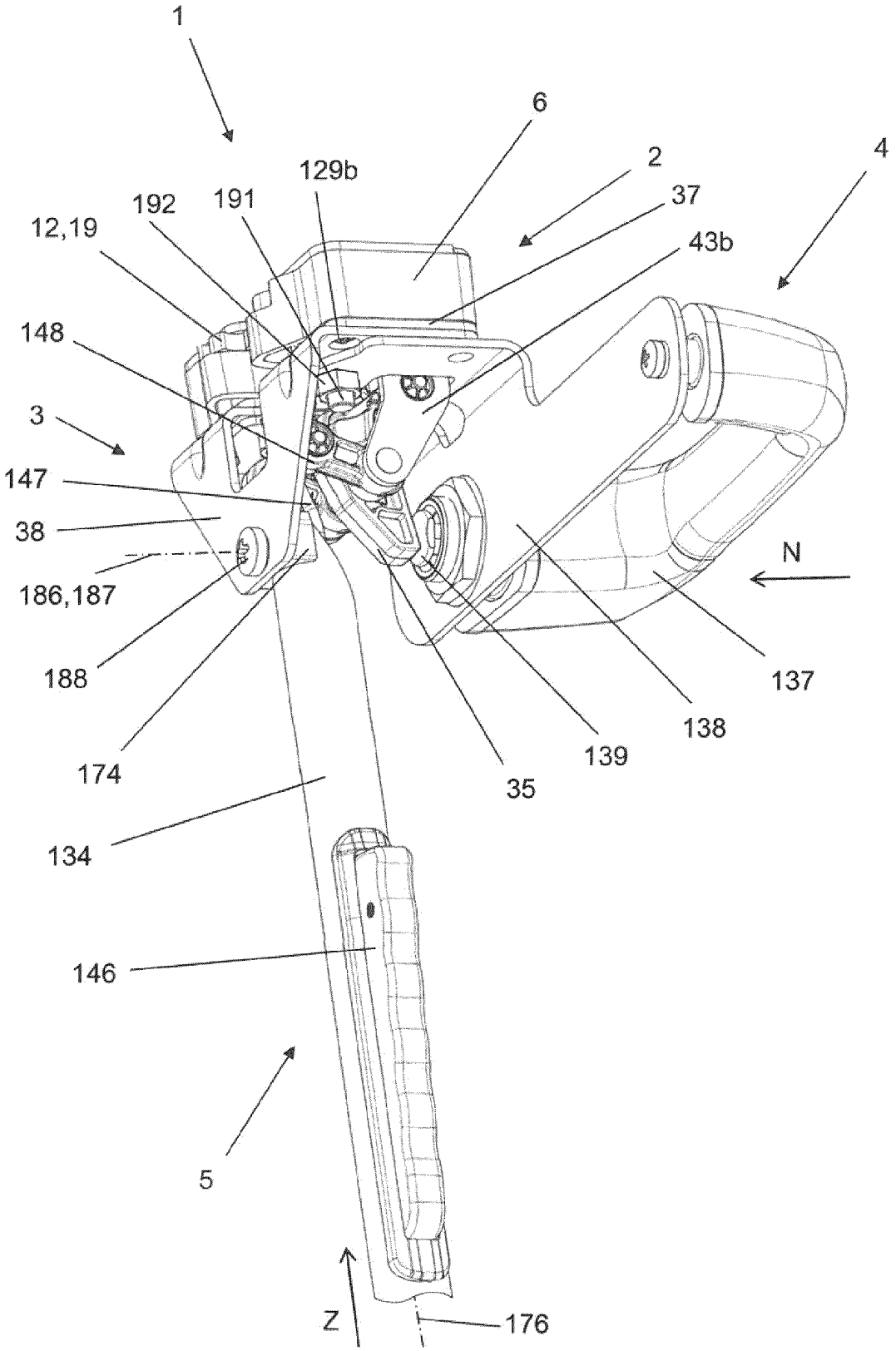

1
6
2
4
129b
192
191
37
12,19
43b
148
3
147
38
186,187
188
174
N
137
138
139
35
134
146
5
Z
176

Fig. 10

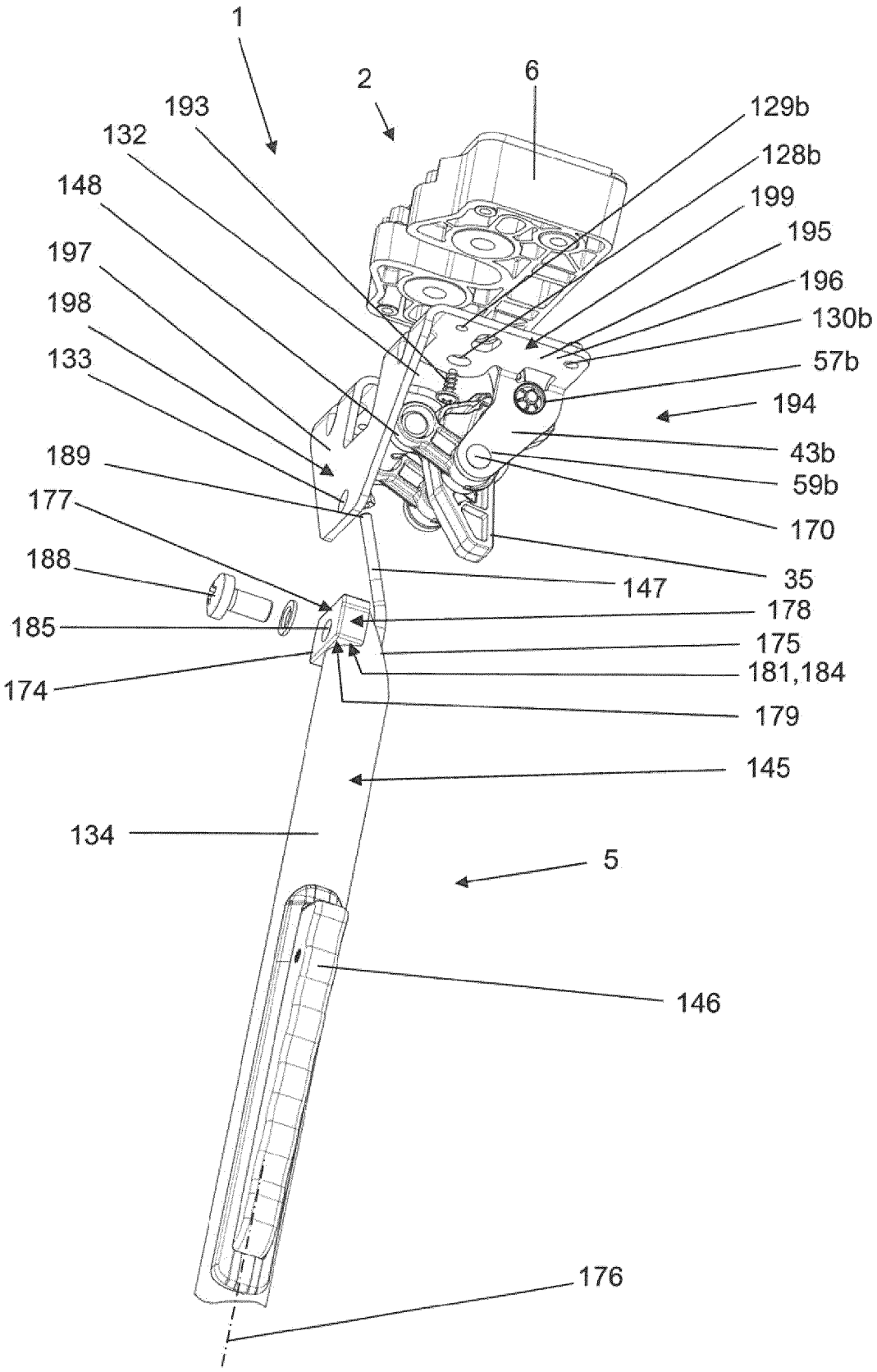

1
2
6
193
132
148
197
198
133
189
177
188
185
174
134
5
146
176
129b
128b
199
195
196
130b
57b
194
43b
59b
170
35
147
178
175
181,184
179
145

Fig. 11

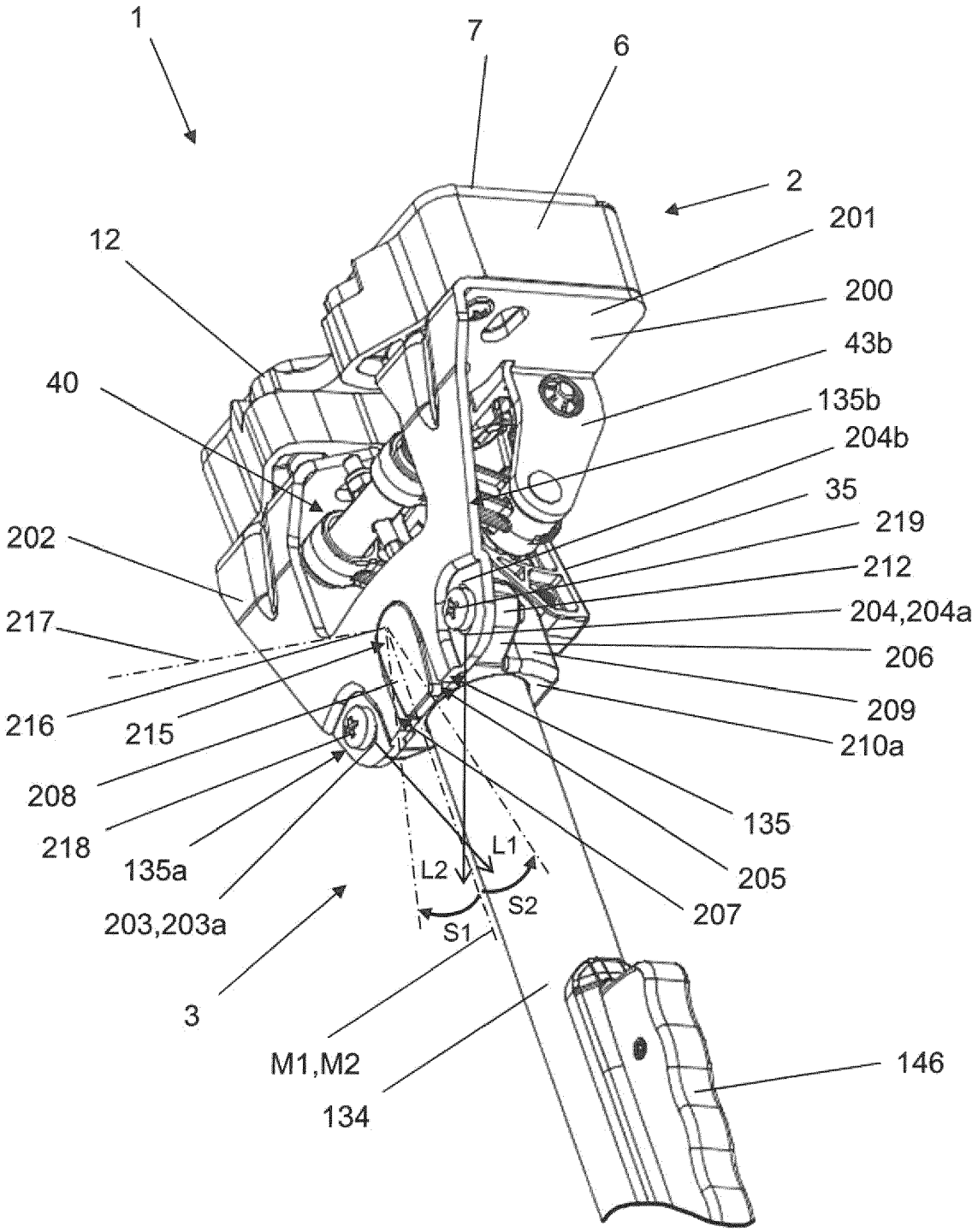

1
7
6
2
201
12
200
43b
40
135b
204b
35
219
202
212
204,204a
217
206
209
216
215
210a
208
135
218
L1
205
135a
L2
S2
207
203,203a
S1
3
M1,M2
146
134

Fig. 12

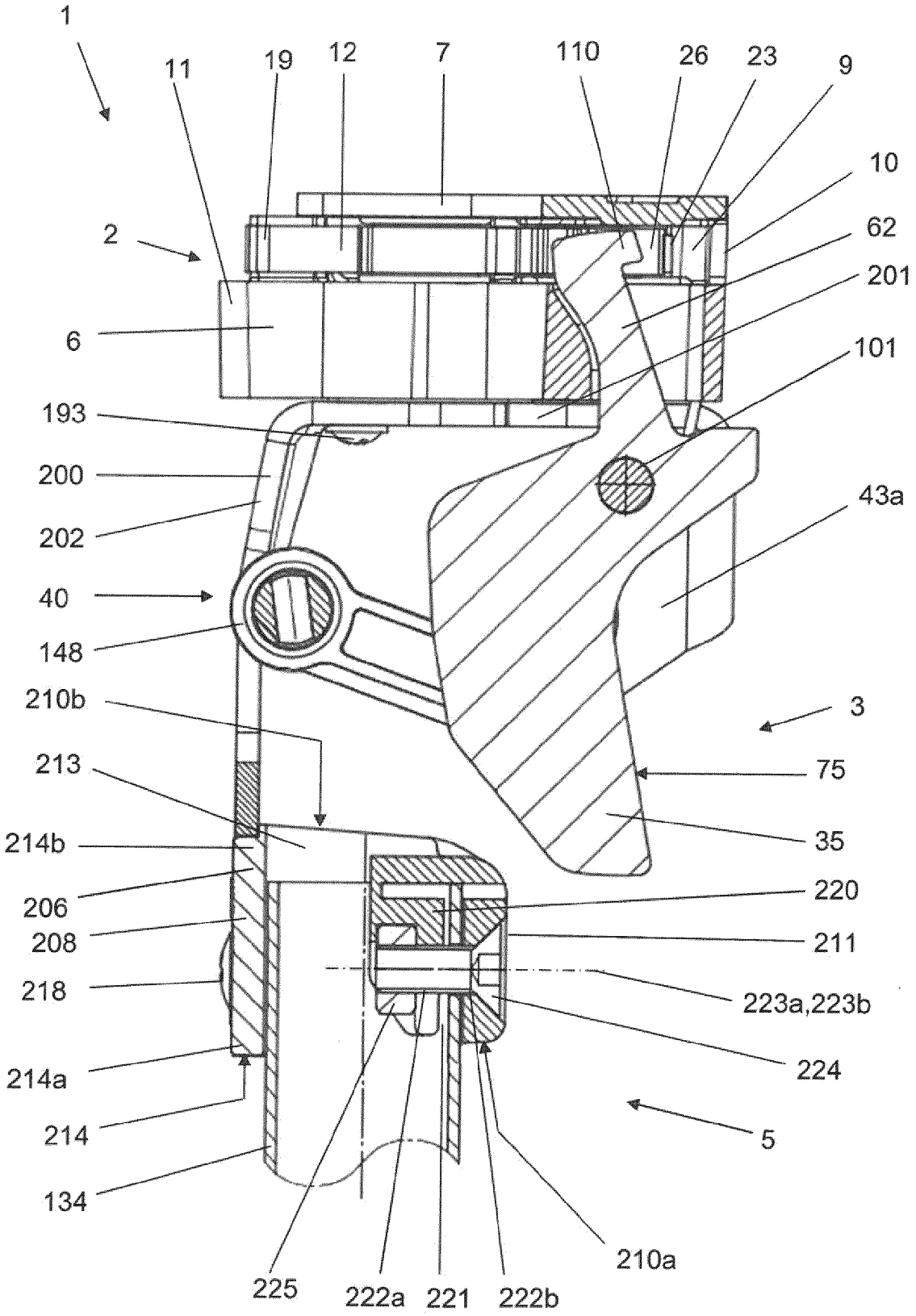

1
11
19
12
7
110
26
23
9
10
62
201
101
2
6
193
200
202
40
148
210b
213
214b
206
208
218
214a
214
134
225
222a
221
222b
210a
43a
3
75
35
220
211
223a,223b
224
5

Fig. 13a

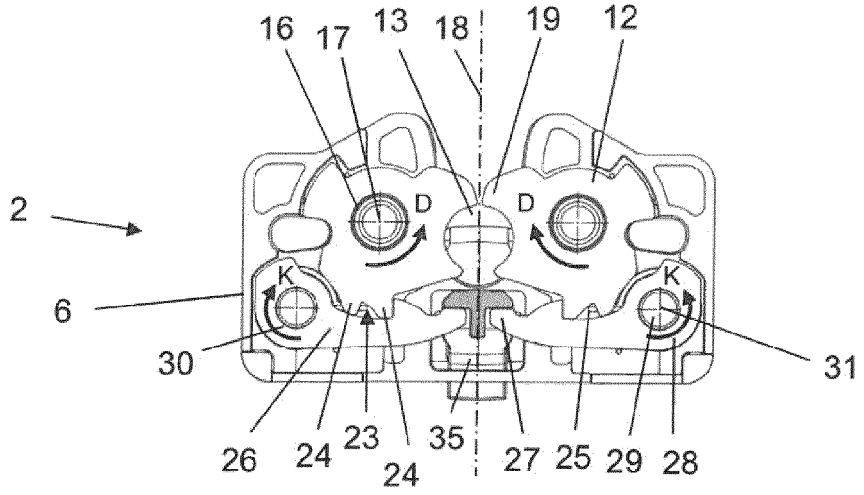


Fig. 13b

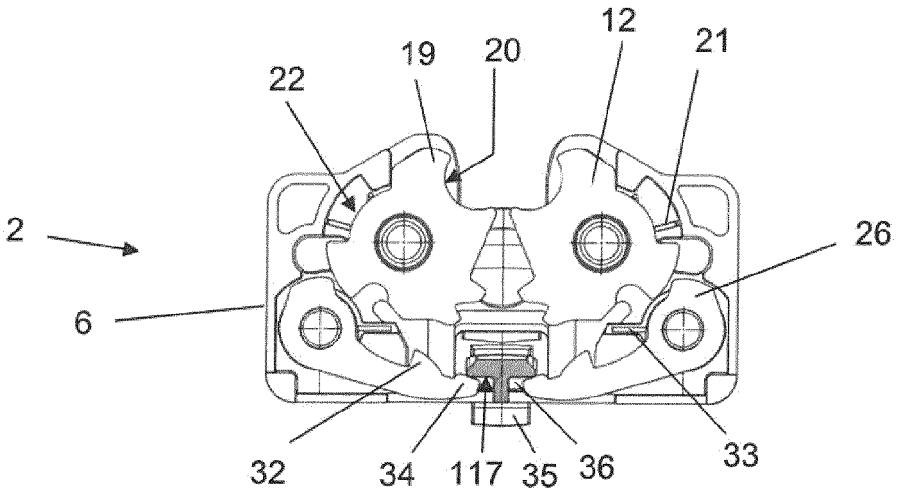
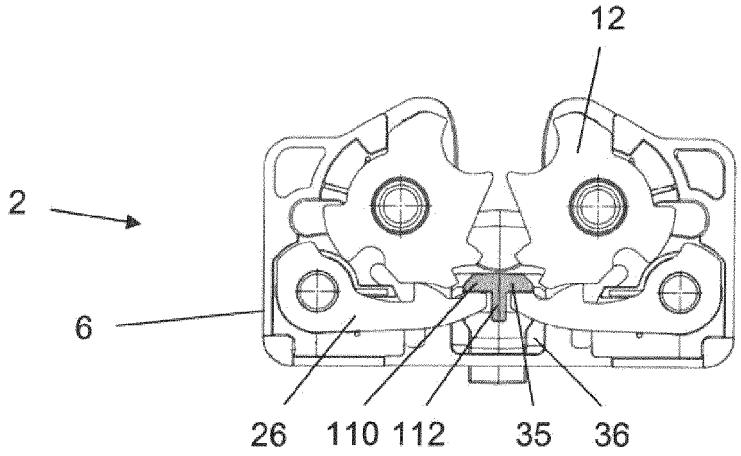


Fig. 13c



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 15 2425

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 20 2007 005292 U1 (D. LA PORTE SÖHNE GMBH) 21. Juni 2007 (2007-06-21) * Absatz [0020] - Absatz [0071]; Abbildungen 1-11 * -----	1-15	INV. E05B83/42

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E05B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	7. Juni 2016	Goddar, Claudia

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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

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

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 16 15 2425

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-06-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202007005292 U1	21-06-2007	DE 202007005292 U1	21-06-2007
		DE 202008005129 U1	17-07-2008
		EP 2147175 A1	27-01-2010
		US 2010045052 A1	25-02-2010
		WO 2008125323 A1	23-10-2008

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19952012 A1 **[0002] [0074]**
- DE 102005016253 A1 **[0003] [0075]**
- DE 202007005292 U1 **[0004]**
- DE 102006012956 A1 **[0011]**
- DE 19952912 A1 **[0075]**