

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
10. November 2016 (10.11.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/177635 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05B 77/08 (2014.01) *E05B 85/04* (2014.01)
E05B 83/24 (2014.01) *B60R 21/38* (2011.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/059599

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. April 2016 (29.04.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 208 392.6 6. Mai 2015 (06.05.2015) DE

(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130,
80809 München (DE).

(72) Erfinder: **HAMBUSCH, Thorsten**; Am Kerschacker 11
A, 84036 Landshut (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

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

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: CLOSURE BRACKET ASSEMBLY FOR SELECTIVELY RETAINING OR ROTATIONALLY RELEASING A
FRONT FLAP OF A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung : SCHLIESSBÜGELANORDNUNG ZUM WAHLWEISEN RÜCKHALTEN ODER ROTATORISCHEN
FREIGEBEN EINER FRONTKLAPPE EINES KRAFTFAHRZEUGES

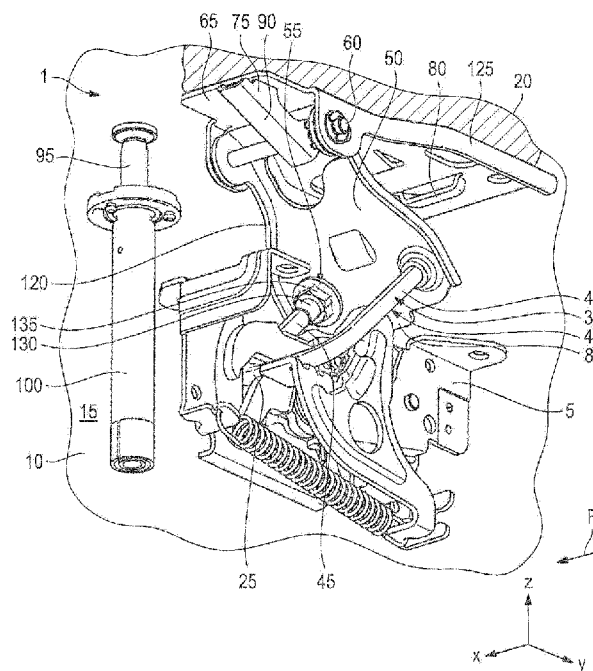


Fig. 4D

(57) Abstract: In order to improve the release movement of a closure bracket assembly (1) for retaining or raising a pivotable front flap (20) of a motor vehicle (15) from a normal position into a protection position, comprising a closure bracket (48) having a closure bolt (25) and a closure bracket upper part (35), wherein the closure bolt (25) is secured in a lock (5) in the normal position and in the protection position, a front flap securing means (65) that can be secured on the front flap (20), a pivot shaft (60) which is arranged on the front flap securing means (65) and about which the front flap securing means is pivotally mounted for raising purposes, and a closure bracket holding means (50) on which the closure bracket (48) is held, according to the invention, the pivot shaft (60) is arranged on the closure bracket holding means (50) and the closure bolt (25) can be pivoted in the lock (5) during raising.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Zur Verbesserung der Freigabebewegung einer Schließbügelanordnung (1) zum Rückhalten oder Anheben einer schwenkbaren Frontklappe (20) eines Kraftfahrzeuges (15) von einer Normallage in eine Schutzlage, mit einem einen Schließbolzen (25) und ein Schließbügeloberteil (35) aufweisenden Schließbügel (48), wobei der Schließbolzen (25) in Normallage und in Schutzlage in einem Schloss (5) gesichert ist, einem Frontklappenbefestigungsmittel (65), das an der Frontklappe (20) befestigbar ist, einer an dem Frontklappenbefestigungsmittel (65) angeordneten Schwenkachse (60), um die das Frontklappenbefestigungsmittel (65) zum Anheben schwenkbar gelagert ist, und einem Schließbügelhalterungsmittel (50), an dem der Schließbügel (48) gehalten ist, ist vorgesehen, dass die Schwenkachse (60) an dem Schließbügelhalterungsmittel (50) angeordnet und der Schließbolzen (25) beim Anheben in dem Schloss (5) verschwenkbar ist.

Schließbügelanordnung zum wahlweisen Rückhalten oder rotatorischen Freigeben einer Frontklappe eines Kraftfahrzeuges

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schließbügelanordnung zum Rückhalten oder rotatorischen Anheben einer schwenkbaren Frontklappe eines Kraftfahrzeuges von einer Normallage in eine Schutzlage mit einem in einem Schloss zusammenwirkenden Schließbügel gemäß Anspruch 1. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein mit dieser Schließbügelanordnung ausgestattetes Kraftfahrzeug gemäß Anspruch 11.

Mit der gattungsgemäßen Schließbügelanordnung soll die Funktion eines Fußgängeraufprallschutzes zu realisieren sein, bei dem im Falle des Aufprallens eines Fußgängers oder Zweiradfahrers auf das zugehörige Kraftfahrzeug die Frontklappe um einen definierten Abstand von der Karosserie entfernt wird. Dadurch wird zugleich der Abstand der Frontklappe von einem darunter befindlichen, in der Regel steifen Bauteil, wie etwa einem Antriebsaggregat, vergrößert, wodurch die Verletzungsgefahr für den aufprallenden Fußgänger bzw. Zweiradfahrer verringert werden kann.

Die hierzu dienenden aktiven Systeme zum Aufprallschutz, bei denen nach einem sensorgesteuerten Erkennen eines möglichen Frontaufpralls eines Fußgängers bzw. Zweiradfahrers die Frontklappe mittels eines Aktuators aktiv angehoben wird, sind seit längerem allgemein bekannt.

So ist aus der DE 101 52 621 A1 eine Anordnung einer Frontklappe an einem Kraftfahrzeug mit mindestens einer – in Hauptfahrtrichtung betrachtet – hinten liegenden Scharniereinrichtung und mindestens einem vorne liegenden Schloss zum Rückhalten oder Anheben der Frontklappe von einer Normallage in eine Schutzlage bekannt. Ein Anheben der Frontklappe in ihrem hinteren Bereich erfolgt durch Betätigung eines auf das hintere Ende der Frontklappe wirkenden Aktuators. Ein Anheben der Frontklappe in ihrem vorderen Bereich erfolgt durch ein Zwangskopplungsmittel, insbesondere eine Kulissenführung, das den vorderen Bereich der Frontklappe bei einem Anheben in ihrem hinteren Bereich zwangsweise mitführt. Darüber hinaus kann optional am vorderen Bereich der Fronthaube ein weiterer Aktuator vorgesehen sein, der die zwangsgeführte Bewegung der Fronthaube im Kollisionsfall unterstützt.

Wie ebenfalls an sich bekannt ist die Frontklappe als Karosseriebauteil mittels eines Scharniers schwenkbar an einer Fahrzeugkarosserie gelagert und in geschlossener Position eben dort mittels einer Schließbügelanordnung sowie eines zugehörigen Schlosses gesichert. Während des gewöhnlichen Betriebs des zugehörigen Fahrzeugs ist die Frontklappe ortsfest an der zugehörigen Karosserie zu halten. Damit die derart steif bzw. ortsfest angeordnete Frontklappe jedoch wie erläutert aktiv angehoben werden kann, ist es erforderlich, ihr im Falle der Aufprallschutz-Funktion eine gewisse Bewegungsfreiheit einzuräumen.

Zu diesem Zweck ist in der DE 10 2013 003 956 A1 eine Schließbügelanordnung zum Rückhalten bzw. Anheben einer schwenkbaren Frontklappe eines Kraftfahrzeuges von einer Normallage in eine Schutzlage mit einer Hebeleinrichtung vorgesehen. Die Hebeleinrichtung ist zum einen mittels einer Schwenkachse an einem Frontklappenbefestigungsteil, an dem die Frontklappe befestigt ist, schwenkbar gelagert. Zum anderen ist die Hebeleinrichtung in einer Kulissenführung sowohl translatorisch als auch um eine weitere Schwenkachse rotatorisch bzw. drehbar gelagert. Die Kulissenführung selbst ist an einem Schließbügelhalterungsmittel vorgesehen, an dem der aus einem

Schließbügeloberteil und einem Schließbolzen bestehende Schließbügel angebracht ist. Der Schließbügel ist in einem Schloss fixiert und verbleibt dort in seiner Position auch im Fall einer Kollision. Dem gegenüber führt das Frontklappenbefestigungsteil während einer Kollision zunächst eine translatorische Bewegung in der Kulissenführung und anschließend eine rotatorische Bewegung zum einen um die an dem Frontklappenbefestigungsteil vorgesehene Schwenkachse, zum anderen um die in der Kulissenführung vorgesehene Schwenkachse aus. Insgesamt erfolgt die schlossseitige Aufstellbewegung der Frontklappe bei der aus der DE 10 2013 003 956 A1 bekannten Schließbügelanordnung somit zunächst durch eine translatorische Bewegung, die in eine rotatorische Bewegung übergeht. Der hierfür vorgesehene Aufbau der Schließbügelanordnung ist vergleichsweise aufwendig und erfordert in nachteiliger Weise einen vergleichsweise großen Bauraum.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Schließbügelanordnung für eine Frontklappe zu schaffen, die die zuvor genannten Nachteile überwindet.

Diese Aufgabe ist durch eine Schließbügelanordnung gemäß Anspruch 1 gelöst, dem gemäß nunmehr lediglich eine einzige Schwenkachse, die an dem Schließbügelhalterungsmittel angeordnet ist, und ein in dem Schloss drehbar gelagerter Schließbolzen vorgesehen sind. Es ist offensichtlich, dass der gegenüber dem Stand der Technik vorgesehene Verzicht auf sowohl eine Kulissenführung als auch auf eine in der Kulissenführung vorgesehene Schwenkachse in vorteilhafter Weise eine verringerte Anzahl an Bauteilen mit sich bringt.

Zur Vermeidung eines unbeabsichtigten Aufstellens der Frontklappe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass an dem Frontklappenbefestigungsmittel ein erstes, mit einem ersten Freigabemittel kooperierendes Drehsicherungsmittel angeordnet ist, das das Frontklappenbefestigungsmittel in Normallage sichert und zur Einnahme der Schutzlage freigibt.

Eine besonders einfache technische Ausführung der erfindungsgemäßen Schließbügelanordnung wird erzielt, wenn das erste Freigabemittel und das erste Drehsicherungsmittel mittels Kraftschlusses und/oder Formschlusses und/oder Reibschlusses miteinander lösbar verbunden sind.

Dies gilt umso mehr, wenn das erste Freigabemittel eine Sperrklinke ist, die gegen das als Feder ausgebildete erste Drehsicherungsmittel in Normallage anliegt.

Erfindungsgemäß kann ebenfalls vorgesehen sein, dass an dem Frontklappenbefestigungsmittel ein zweites, mit einem zweiten Freigabemittel kooperierendes Drehsicherungsmittel angeordnet ist, das das Frontklappenbefestigungsmittel in Normallage sichert und zur Einnahme der Schutzlage freigibt. Hierdurch wird die Zuverlässigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung gegen unbeabsichtigtes Aufstellen der Frontklappe weiter verbessert.

Eine besonders einfache technische Ausführung hinsichtlich des zuvor genannten Aspektes der erfindungsgemäßen Schließbügelanordnung wird erzielt, wenn das zweite Freigabemittel und das zweite Drehsicherungsmittel mittels Kraftschlusses und/oder Formschlusses und/oder Reibschlusses miteinander lösbar verbunden sind.

Dies gilt umso mehr, wenn das zweite Freigabemittel eine Feder ist, die in das als Nut ausgebildete zweite Drehsicherungsmittel in Normallage eingreift.

Es kann vorgesehen sein, dass das erste Freigabemittel und/oder das zweite Freigabemittel mittels eines Aktuators betätigbar ist bzw. sind. Hierdurch ist es auf einfache Art möglich, eine aktive Frontklappe zu schaffen, welche die Sicherheit von Straßenverkehrsteilnehmern weiter verbessert.

Wenn das Schließbügelhalterungsmittel im Wesentlichen kongruent mit dem Frontklappenbefestigungsmittel und/oder in diesem in Normallage angeordnet ist, wird in vorteilhafter Weise besonders wenig Bauraum für die erfindungsgemäße Vorrichtung benötigt.

In vorteilhafter Weise kann der Schließbügel mindestens ein Einstellmittel aufweisen, vermittels dessen die Ausrichtung einer mit der erfindungsgemäßen Schließbügelanordnung versehenen Frontklappe an einer Fahrzeugkarosserie, sei es während der Fertigung eines Kraftfahrzeuges, sei es während einer Inspektion oder Reparatur desselben, mit wenigen und einfachen Mitteln vorgenommen werden kann.

Die zuvor genannte Aufgabe wird ebenfalls durch ein Kraftfahrzeug mit einer Frontklappe gelöst, die mittels einer – in Hauptfahrrichtung betrachtet – hinten liegenden Scharniereinrichtung sowie mindestens einem vorne liegenden Schloss von einer Normallage in eine Schutzlage aufstellbar ist, wobei eine Schließbügelanordnung der zuvor dargestellten erfindungsgemäßen Art vorgesehen ist.

Die vorstehend beschriebenen Merkmale der vorliegenden Erfindung können soweit möglich, auch wenn es vorstehend nicht explizit beschrieben ist, miteinander kombiniert werden.

Nachstehend folgt eine Kurzbeschreibung von Figuren der vorliegenden Erfindung.

- Figur 1 ist eine perspektivische Seitenansicht von schräg unten auf eine erfindungsgemäße Schließbügelanordnung in Normallage.
- Figur 2 stellt einen Teil der erfindungsgemäßen, in Normallage befindlichen Schließbügelanordnung in Draufsicht von unten dar.
- Figur 3 stellt einen Teil der erfindungsgemäßen, in Schutzlage befindlichen Schließbügelanordnung von schräg unten und nach vorne dar.
- Figuren 4A bis 4D ist eine Darstellung der Aufstellbewegung der Schließbügelanordnung von der Normallage in die Schutzlage zu ausgewählten Zeitpunkten.

Nachstehend erfolgt unter Bezugnahme auf Figuren 1 bis 4D eine detaillierte, nicht präjudizierende, insbesondere einschränkende, Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung. Gleiche Elemente sind mit identischen Bezugszeichen versehen, soweit nichts anderes angegeben wird.

In Figur 1 ist eine Schließbügelanordnung 1 in perspektivischer Seitenansicht von schräg unten in Normallage gezeigt. Die Schließbügelanordnung 1 ist in einem an sich aus dem Stand der Technik bekannten Schloss 5 gehalten, das mittels hier nicht gezeigter Befestigungsmittel, bevorzugt Schrauben, an der Karosserie 10 eines Kraftfahrzeuges 15 befestigt ist. Der in Figur 1 gezeigte rechte Teil der Karosserie 10 stellt den in Hauptfahrrichtung F betrachtet vorderen Bereich des Kraftfahrzeuges 15 dar, wie anhand der x-Achse des in der Figur gezeigten und üblicherweise verwendeten kartesischen fahrzeugorientierten Koordinatensystem zu erkennen ist. Im Fall eines durch einen nicht gezeigten Sensor ermittelten Kollisionsfalles wird eine Frontklappe 20 des Kraftfahrzeuges 15 erfindungsgemäß entgegen der x-Richtung (mithin entgegen der Hauptfahrrichtung F, d.h. in Figur 1 nach rechts) und in z-Richtung bzw. Höhenrichtung angehoben (d.h. in Figur 1 nach oben).

Die Schließbügelanordnung 1 weist einen Schließbolzen 25 auf, der sich in Fahrzeugquerrichtung y erstreckt und in dem Schloss 5 in an sich bekannter Weise in x- und z-Richtung fixiert ist; eine Drehung um seine Längsachse (d.h. um y) bleibt dabei möglich. Die Fixierung erfolgt dem Grundsatz nach permanent und wird lediglich dann gelöst, wenn die Frontklappe 20 für einen normalen Öffnungsvorgang, beispielsweise zur Durchführung von Wartungs- oder Inspektionsarbeiten an unter der Frontklappe 20 befindlichen Aggregaten (hier nicht gezeigt), angehoben wird.

An dem Schließbolzen 25 ist ein im Wesentlichen flaches Schließbügeloberteil 35 integral ausgebildet, das in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel zwei in Richtung Frontklappe 20 abragende Bügel 40, 45 aufweist. Schließbolzen 25 und Schließbügeloberteil 35 bilden zusammen einen Schließbolzen 48. Der Bügel 40 ist an einem Schließbügelhalterungsmittel 50 fixiert. Der Bügel 45 weist ein Einstellmittel 55 auf, dessen Aufbau und Funktion unter Bezugnahme auf Figur 3 beschrieben werden.

An seinem den beiden Bügeln 40, 45 entgegengesetzten Ende ist an dem Schließbügelhalterungsmittel 50 eine Schwenkachse 60 gelagert, die dessen rotatorische Bewegung erlaubt. Darüber hinaus ist an der Schwenkachse 60 ein Frontklappenbefestigungsmittel 65 schwenkbar gelagert, so dass das Frontklappenbefestigungsmittel 65 und das Schließbügelhalterungsmittel 50 im Fall einer Kollision des Kraftfahrzeuges 15 mit einem Fußgänger oder Zweiradfahrer (nicht gezeigt) gegeneinander drehen können.

Zur Vermeidung einer unerwünschten Drehbewegung von Schließbügelhalterungsmittel 50 und Frontklappenbefestigungsmittel 65 sind ein erstes Drehsicherungsmittel 70, das mit einem ersten Freigabemittel 75 zusammenwirkt, und ein zweites Drehsicherungsmittel 80 vorgesehen, das mit einem zweiten Freigabemittel 85 zusammenwirkt.

Wie Figuren 1 und 2 entnommen werden kann ist das erste Freigabemittel 75 als Hebel ausgestaltet, der mit einem Ende drehbar an der Schwenkachse 60 gelagert ist. Sein entgegengesetztes Ende weist eine Anlagefläche 90 auf, gegen die ein Stößel 95 eines Aktuators 100 (vgl. Figur 4A) angreifen kann. Das der Schwenkachse 60 benachbarte Ende des ersten Freigabemittels 75 greift gegen das erste Drehsicherungsmittel 70 an, das im Wesentlichen in diesem Ausführungsbeispiel laschenförmig von dem Frontklappenbefestigungsmittel 65 in Richtung des ersten Freigabemittels 75 abragt. Der hierfür erforderliche Raum ist durch eine in dem Schließbügelhalterungsmittel 50 vorgesehene Aussparung 105 geschaffen.

Das erste Freigabemittel 75 und das erste Drehsicherungsmittel 70 sind in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel gegeneinander derart vorgespannt, dass eine Relativbewegung zwischen Schließbügelhalterungsmittel 50 und Frontklappenbefestigungsmittel 65 ausgeschlossen ist. Erst durch Lösen dieser Verbindung von erstem Freigabemittel 75 und erstem Drehsicherungsmittel 70 mittels des Aktuators 100 kann die zuvor beschriebene Relativbewegung erfolgen.

Die Verbindung von erstem Freigabemittel 75 und erstem Drehsicherungsmittel 70 kann kraftschlüssig, formschlüssig und/oder reibschlüssig erfolgen. So kann das erste Freigabemittel 75 insbesondere aus einem Federstahl geschaffen sein, der – materialinhärent – federnd mit dem ersten Drehsicherungsmittel 70 zusammenwirkt. Alternativ oder kumulativ kann das erste Freigabemittel 75 mindestens einen, oder wie in Figur 2 gezeigt, zwei Absätze 115 aufweisen, die in Normallage der Frontklappe 20 gegen das erste Drehsicherungsmittel 70 anliegen und diese hierdurch gegen unbeabsichtigtes Aufstellen schützen.

Es sei angemerkt, dass Form und Größe der Aussparung 100 des Weiteren eine Aufnahme eines Befestigungsmittels (beispielsweise einer Schraube; hier nicht

gezeigt) erlauben, das sich durch eine in dem Frontklappenbefestigungsmittel 65 vorgesehene Öffnung 110 erstreckt, so dass Letzteres und die Frontklappe 20 aneinander befestigt werden können.

Wie Figur 2 ebenfalls entnommen werden kann befindet sich an dem der Schwenkachse 60 mit erstem Freigabemittel 75 und erstem Drehsicherungsmittel 70 entgegengesetztem Ende des Schließbügelhalterungsmittels 50 ein zweites Drehsicherungsmittel 80, das mit einem an dem Frontklappenbefestigungsmittel 65 befindlichen zweiten Freigabemittel 85 zusammenwirkt. Konkret ist das zweite Freigabemittel 85 als Lasche bzw. Feder ausgebildet, die in das als Nut ausgebildete zweite Drehsicherungsmittel 80 eingreift. Der Eingriff selbst ist dabei von vergleichsweise geringer Größe, beispielsweise 1 mm, so dass sich das zweite Freigabemittel 85 und das zweite Drehsicherungsmittel 80 nach einer Auslösebewegung von erstem Freigabemittel 75 und erstem Drehsicherungsmittel 70 im Wesentlichen rotatorsich voneinander lösen können, ohne dass es einer translatorischen Bewegung von Schließbügelhalterungsmittel 50 und Frontklappenbefestigungsmittel 65 bedarf. Auch das zweite Drehsicherungsmittel 80 und das zweite Freigabemittel 75 können kraftschlüssig, formschlüssig und/oder reibschlüssig miteinander verbunden sein; insoweit gilt das zuvor zu dem ersten Freigabemittel 75 und dem ersten Drehsicherungsmittel 70 Gesagte.

In diesem Ausführungsbeispiel ist das erste Drehsicherungsmittel 70 durch das erste Freigabemittel 75 (in der Figur 2 nach links bzw. entgegen der Hauptfahrriichtung des Kraftfahrzeuges 15) vorgespannt. Da sich das erste Drehsicherungsmittel 70 und das zweite Freigabemittel 85 auf dem Frontklappenbefestigungsmittel 65 befinden, wird das zweite Drehsicherungsmittel 85 in Normallage gegen das zweite Freigabemittel 85 gedrückt und ebenfalls in Position gehalten.

Wie Figur 2 deutlich zeigt sind das Frontklappenbefestigungsmittel 65 und das Schließbügelhalterungsmittel 50 in der x-z-Ebene im Wesentlichen kongruent

ausgestaltet, so dass das Schließbügelhalterungsmittel 50 in Normallage in dem Frontklappenbefestigungsmittel 65 aufgenommen ist. Hierdurch wird der für die erfindungsgemäße Vorrichtung erforderliche Bauraum in vorteilhafter Weise verringert. Dies gilt umso mehr, als dass sowohl das Schließbügelhalterungsmittel 50 als auch das Frontklappenbefestigungsmittel 65 im Wesentlichen eben mit jeweils einer steifigkeitsfördernden Abkantung ausgebildet sind.

In Figur 3 ist der in Figur 2 gezeigte Teil der Schließbügelanordnung 1 in Schutzlage von schräg unten dargestellt. Das erste Freigabemittel 75 ist von dem ersten Drehsicherungsmittel 70 gelöst. Auch das zweite Freigabemittel 85 befindet sich nicht mehr in dem zweiten Drehsicherungsmittel 80, so dass das Frontklappenbefestigungsmittel 65 um die Schwenkachse 60 gegenüber dem Schließbügelhalterungsmittel 50 eine geneigte Position einnehmen kann.

Wie zuvor erwähnt befindet sich ein Einstellmittel 55 an dem Bügel 45 des Schließbügeloberteils 35. Das Einstellmittel 55 besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus einem durch das Schließbügelhalterungsmittel 50 sich erstreckendem und an diesem gehaltenen Gewinde 130, das mittels einer Schraube 135 in z-Richtung bzw. höhenverstellbar ist. Mit diesem einfachen Mittel kann die Position bzw. Ausrichtung der Schließbügelanordnung 1 im eingebauten Zustand angepasst werden, um etwaige Toleranzen zwischen Karosserie 10 und Frontklappe 20 auszugleichen.

Ausgehend von der in Figur 1 in Normallage gezeigten Schließbügelanordnung 1 wird nunmehr in den Figuren 4A bis 4D die Einnahme der Schutzlage in diskreten Momenten nach Feststellung einer Kollision gezeigt.

In Figur 4A ist der Stößel 95 des Aktuators 100 soweit ausgefahren, dass er gegen die Anlagefläche 90 des ersten Freigabemittels 75 anliegt. In diesem Zustand befinden sich das Schließbügelhalterungsmittel 50, das

Frontklappenbefestigungsmittel 65 und der Schließbolzen 25 in ihrer Ausgangsposition. Das Schließbügeloberteil 35 ist im Wesentlichen vertikal in z-Richtung ausgerichtet und mittels des in dem Schloss 5 befindlichen Schließbolzens 25 gehalten. Mit Ausnahme des Stößels 95 befinden sich damit alle Elemente der Schließbügelanordnung 1, ebenso wie die Frontklappe 20, in ihrer Normallage.

In Figur 4B ist der Stößel 95 weiter ausgefahren und verschwenkt das erste Freigabemittel 75 um die Schwenkachse 60 solange in z-Richtung, bis dessen Oberseite gegen die Unterseite des Frontklappenbefestigungsmittels zur Anlage kommt. Die Absätze 115 des ersten Freigabemittels 75 bewegen sich aus ihrer Ausgangsposition und lösen sich von dem ersten Drehsicherungsmittel 70. Gleichzeitig lösen sich das zweite Freigabemittel 85 und das zweite Drehsicherungsmittel 80. Auch in diesem Zustand ist das Schließbügeloberteil 35 im Wesentlichen vertikal in z-Richtung ausgerichtet.

Im weiteren Aufstellprozess wird die Frontklappe 20 durch die hier nicht dargestellte, aber an sich bekannte und im Bereich der Frontscheibe (nicht gezeigt) des Kraftfahrzeuges 15 befindliche, aktuatorbetätigte Frontklappenscharnieranordnung entgegen der Hauptfahrrichtung F, d.h. entgegen der x-Richtung, bewegt. Dies führt aufgrund der zuvor beschriebenen Lösung des ersten Freigabemittels 75 von dem ersten Drehsicherungsmittel 70 sowie des zweiten Freigabemittels 85 von dem zweiten Drehsicherungsmittel 80 zu einem Ablösen der Anlagefläche 90 von dem Stößel 95, einer Verschwenkung des Frontklappenbefestigungsmittels 65 um die Schwenkachse 60, einer Verschwenkung des Schließbügelhaltemittels 50 um die Schwenkachse 60 sowie einer Verschwenkung des Schließbügels 35 um den in dem Schloss 5 gehaltenen Schließbolzen 25. Der Schließbügel 35, das Schließbügelhalterungsmittel 50 und das Frontklappenbefestigungsmittel 65 führen also an sich eine rein rotatorische Bewegung aus. Da diese Elemente jedoch Teil einer aus Schließbolzen 25, Schließbügeloberteil 35, Schließbügelhalterungsmittel 50, Schwenkachse 60 und Frontklappenbefestigungsmittel 65 gebildeten kinematischen Kette sind, ist es in

vorteilhafter Weise durch entsprechende Dimensionierung und Positionierung möglich, den Anhebeweg der Frontklappe 20 schlossseitig nicht nur rotatorisch, sondern auch translatorisch genau zu definieren. So ist es beispielsweise möglich, die Schließbügelanordnung 1 nach Auslösen des Aktuators 100 aufgrund eines nicht dargestellten, eine Kollision repräsentierenden Signals zunächst in z-Richtung anzuheben und erst im Anschluss hieran in x-Richtung zu verfahren, um zunächst Abstand (Höhe) der Unterseite der Frontklappe 20 und einem unter ihr befindlichen, hier nicht gezeigten Aggregat, beispielsweise einem Antriebsmotor des Kraftfahrzeuges 15, zu gewinnen, so dass auch kleinere Personen wirksam vor einem Aufprall auf dem harten Aggregat geschützt sind.

Der zuvor beschriebene Bewegungsvorgang wird solange fortgesetzt, bis sich die Frontklappe 20 in Schutzlage befindet. In diesem Fall sind, wie in Figur 4D gezeigt, der Schließbügel 35, das Schließbügelhalterungsmittel 50 und das Frontklappenbefestigungsmittel 65 an sich weiter rein rotatorisch bewegt worden. So beträgt der Neigungswinkel des Schließbügels 35 gegenüber der x,y-Ebene in diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen 45° . Auch in diesem Zustand verbleibt der Schließbolzen 25 in dem Schloss 5, d.h. dass er sich während der gesamten, in Figuren 1 sowie 4A bis 4D gezeigten Aufstellbewegung der Frontklappe 20 innerhalb dessen drehen, aber weder in x-Richtung noch in y-Richtung oder z-Richtung verschieben kann. Aufgrund der zuvor beschriebenen kinematischen Kette wurde die Frontklappe 20 insgesamt entlang eines aus rotatorischer und translatorischer Bewegung zusammengesetzten, definierten Aufstellweges verfahren.

Die erfindungsgemäße Schließbügeleinrichtung 1 ist inhärent reversibel ausgestaltet. Dies bedeutet, dass sie nach Anheben aufgrund eines üblichen Kollisionsfalles ohne großen Aufwand wieder in ihre Ausgangsposition, und somit die Frontklappe 20 wieder in ihre Normallage, zurückgesetzt werden kann. Einzig bei Verwendung eines pyrotechnischen Aktuators 100 ist darauf zu achten, dass dieser – wie an sich aus dem Stand der Technik bekannt – nach Benutzung ausgetauscht wird.

Bezugszeichenliste

1	Schließbügelanordnung
5	Schloss
10	Karosserie
15	Kraftfahrzeug
20	Frontklappe
25	Schließbolzen
35	Schließbügeloberteil
40	Bügel
45	Bügel
48	Schließbügel
50	Schließbügelhalterungsmittel
55	Einstellmittel
60	Schwenkachse
65	Frontklappenbefestigungsmittel
70	Erstes Drehsicherungsmittel
75	Erstes Freigabemittel
80	Zweites Drehsicherungsmittel
85	Zweites Freigabemittel
90	Anlagefläche
95	Stößel

100	Aktuator
105	Aussparung
110	Öffnung
115	Absatz
120	Abkantung
125	Abkantung
130	Gewinde
135	Schraube
F	Hauptfahrrichtung
x, y, z	Kartesisches fahrzeugorientiertes Koordinatensystem

Ansprüche

1. Schließbügelanordnung (1) zum Rückhalten oder Anheben einer schwenkbaren Frontklappe (20) eines Kraftfahrzeuges (15) von einer Normallage in eine Schutzlage, mit
 - einem einen Schließbolzen (25) und ein Schließbügeloberteil (35) aufweisenden Schließbügel (48), wobei der Schließbolzen (25) in Normallage und in Schutzlage in einem Schloss (5) gesichert ist,
 - einem Frontklappenbefestigungsmittel (65), das an der Frontklappe (20) befestigbar ist,
 - einer an dem Frontklappenbefestigungsmittel (65) angeordneten Schwenkachse (60), um die das Frontklappenbefestigungsmittel (65) zum Anheben schwenkbar gelagert ist, und
 - einem Schließbügelhalterungsmittel (50), an dem der Schließbügel (48) gehalten ist,dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Schwenkachse (60) an dem Schließbügelhalterungsmittel (50) angeordnet und
 - der Schließbolzen (25) beim Anheben in dem Schloss (5) verschwenkbar ist.
2. Schließbügelanordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Frontklappenbefestigungsmittel (65) ein erstes, mit einem ersten Freigabemittel (75) kooperierendes Drehsicherungsmittel (70) angeordnet ist, das das Frontklappenbefestigungsmittel (65) in Normallage sichert und zur Einnahme der Schutzlage freigibt.

3. Schließbügelanordnung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Freigabemittel (75) und das erste Drehsicherungsmittel (70) mittels Kraftschlusses und/oder Formschlusses und/oder Reibschlusses miteinander lösbar verbunden sind.
4. Schließbügelanordnung (1) nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Freigabemittel (75) eine Sperrklinke ist, die gegen das als Feder ausgebildete erste Drehsicherungsmittel (70) in Normallage anliegt.
5. Schließbügelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Frontklappenbefestigungsmittel (65) ein zweites, mit einem zweiten Freigabemittel (85) kooperierendes Drehsicherungsmittel (80) angeordnet ist, das das Frontklappenbefestigungsmittel (65) in Normallage sichert und zur Einnahme der Schutzlage freigibt.
6. Schließbügelanordnung (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Freigabemittel (85) und das zweite Drehsicherungsmittel (80) mittels Kraftschlusses und/oder Formschlusses und/oder Reibschlusses miteinander lösbar verbunden sind.
7. Schließbügelanordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Freigabemittel (85) eine Feder ist, die in das als Nut ausgebildete zweite Drehsicherungsmittel (80) in Normallage eingreift.
8. Schließbügelanordnung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Freigabemittel (75) und/oder das zweite Freigabemittel (85) mittels eines Aktuators (100) betätigbar ist.

9. Schließbügelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließbügelhalterungsmittel (50) im Wesentlichen kongruent mit dem Frontklappenbefestigungsmittel (65) und/oder in diesem in Normallage angeordnet ist.
10. Schließbügelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schließbügel (48) mindestens ein Einstellmittel (55) aufweist.
11. Kraftfahrzeug (15) mit einer Frontklappe (20), die mittels einer – in Hauptfahrrichtung betrachtet – hinten liegenden Scharniereinrichtung (130) sowie mindestens einem vorne liegenden Schloss (5) von einer Normallage in eine Schutzlage aufstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schließbügelanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist.

1 / 6

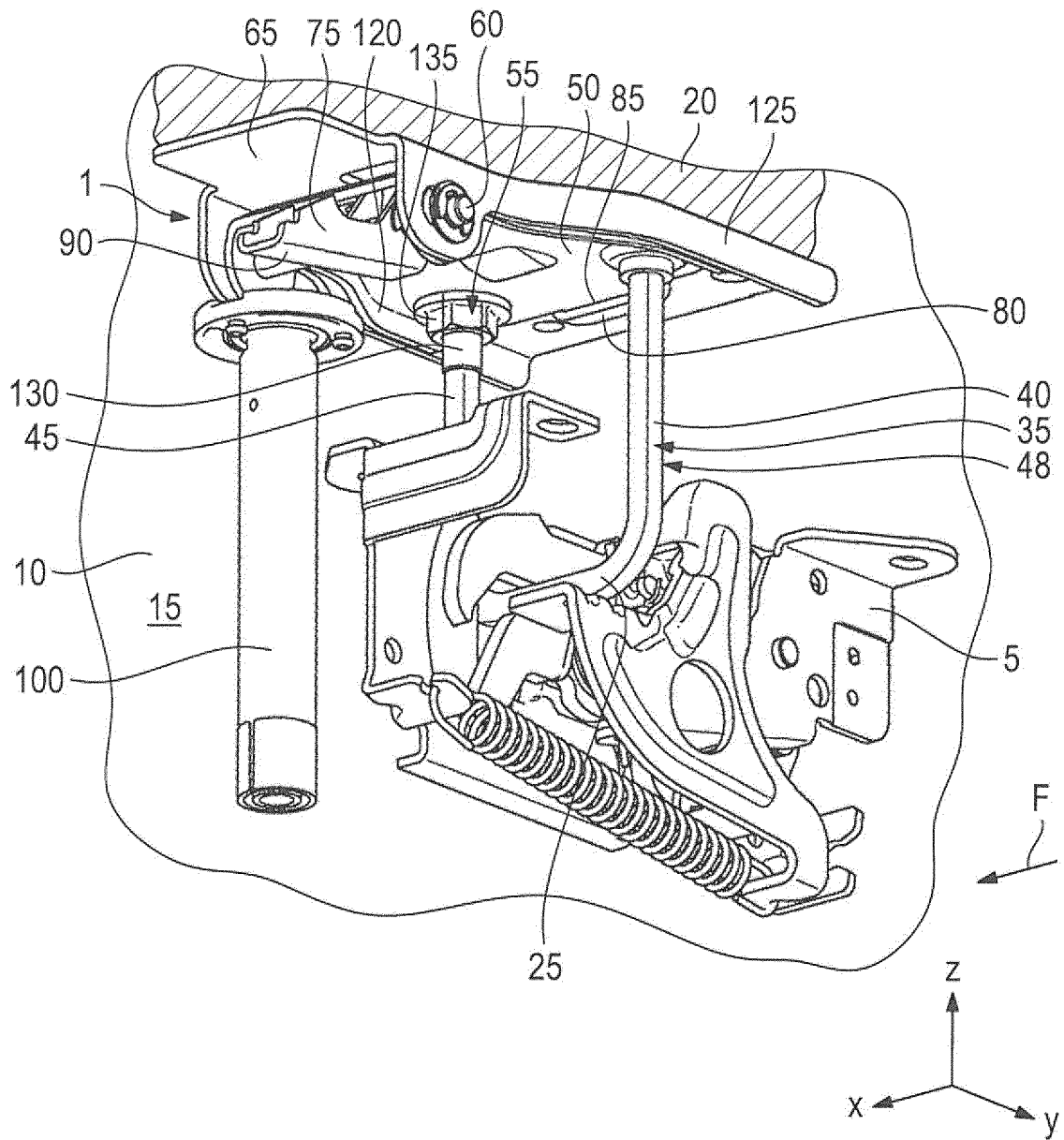


Fig. 1

2 / 6

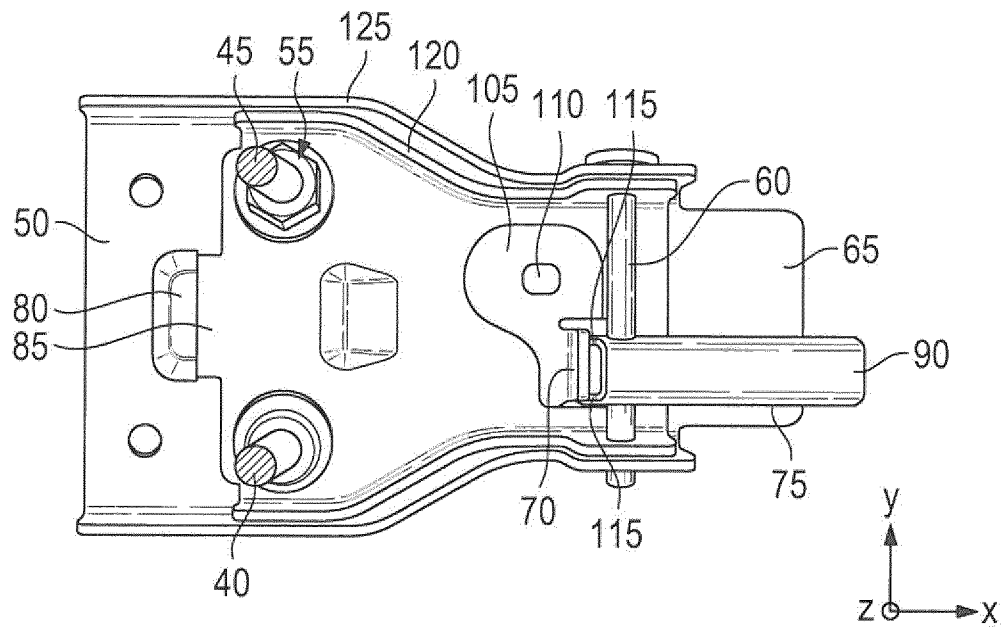


Fig. 2

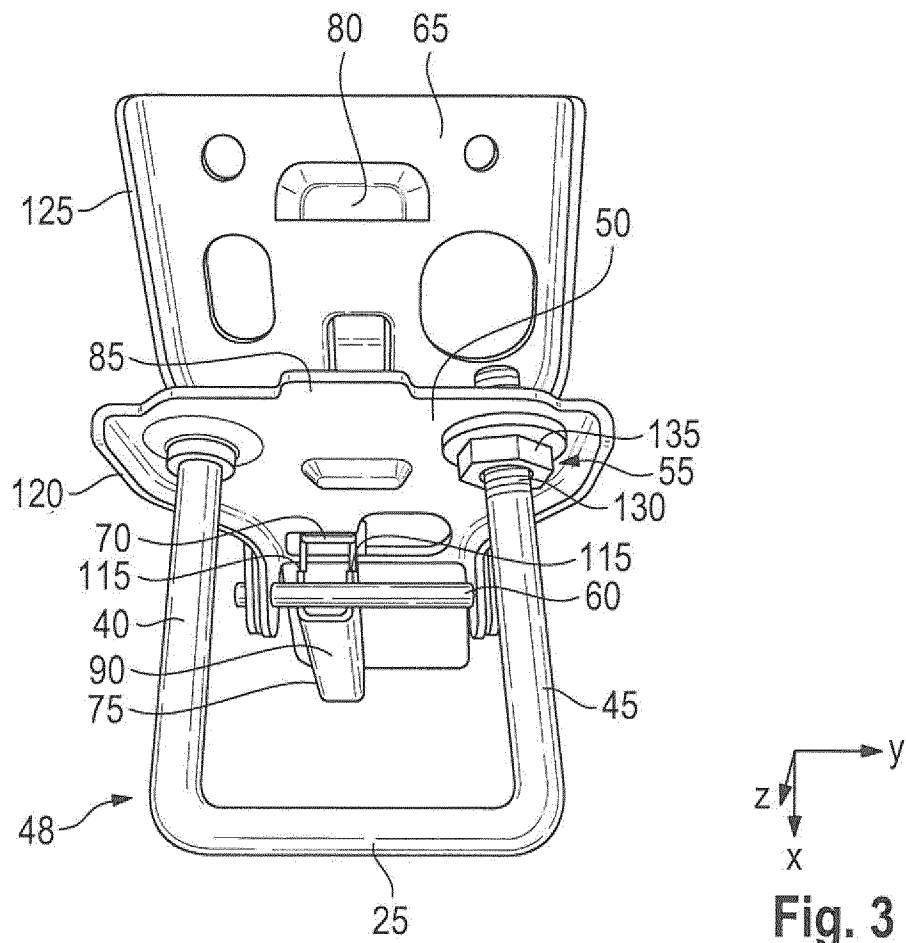


Fig. 3

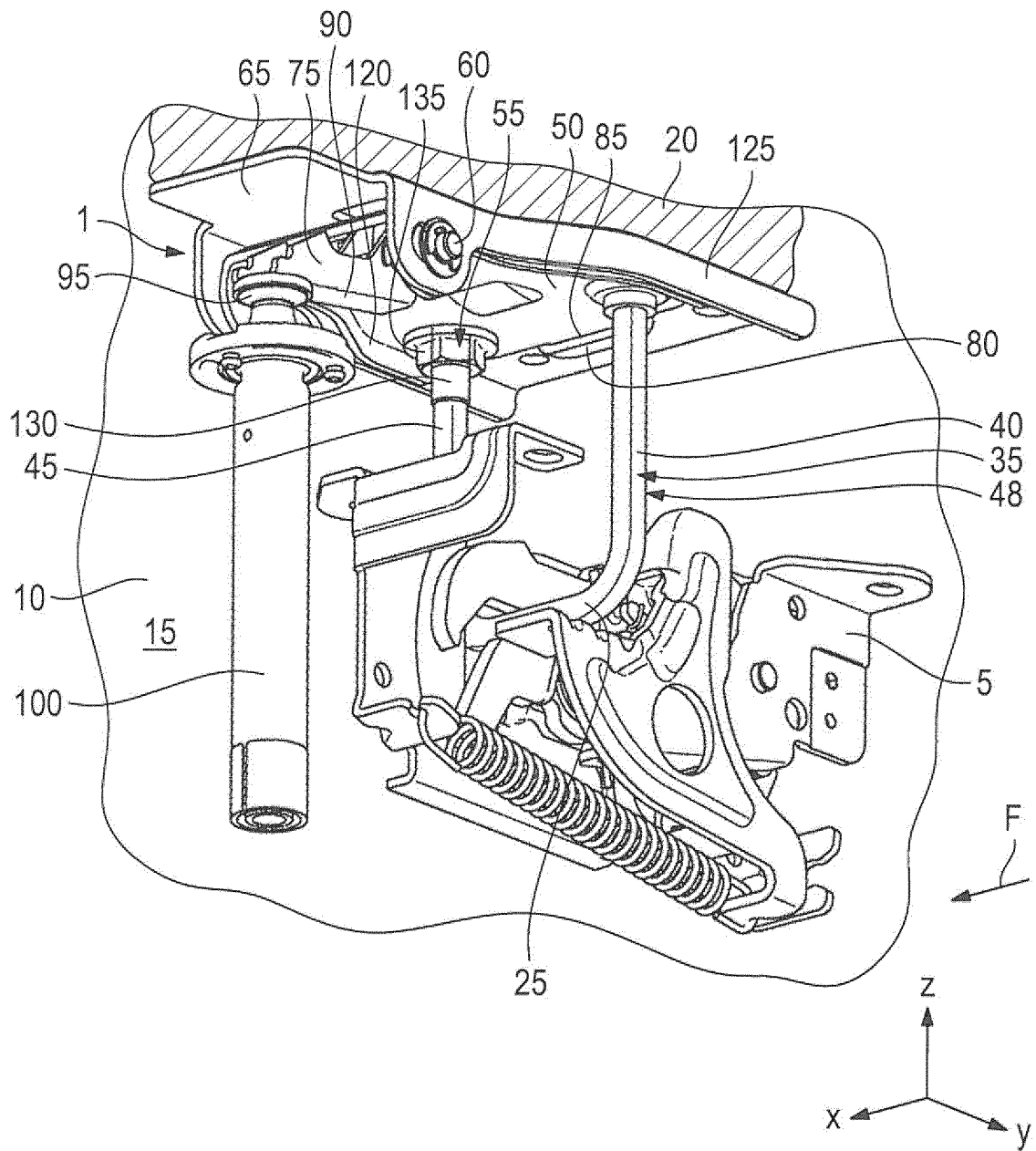


Fig. 4A

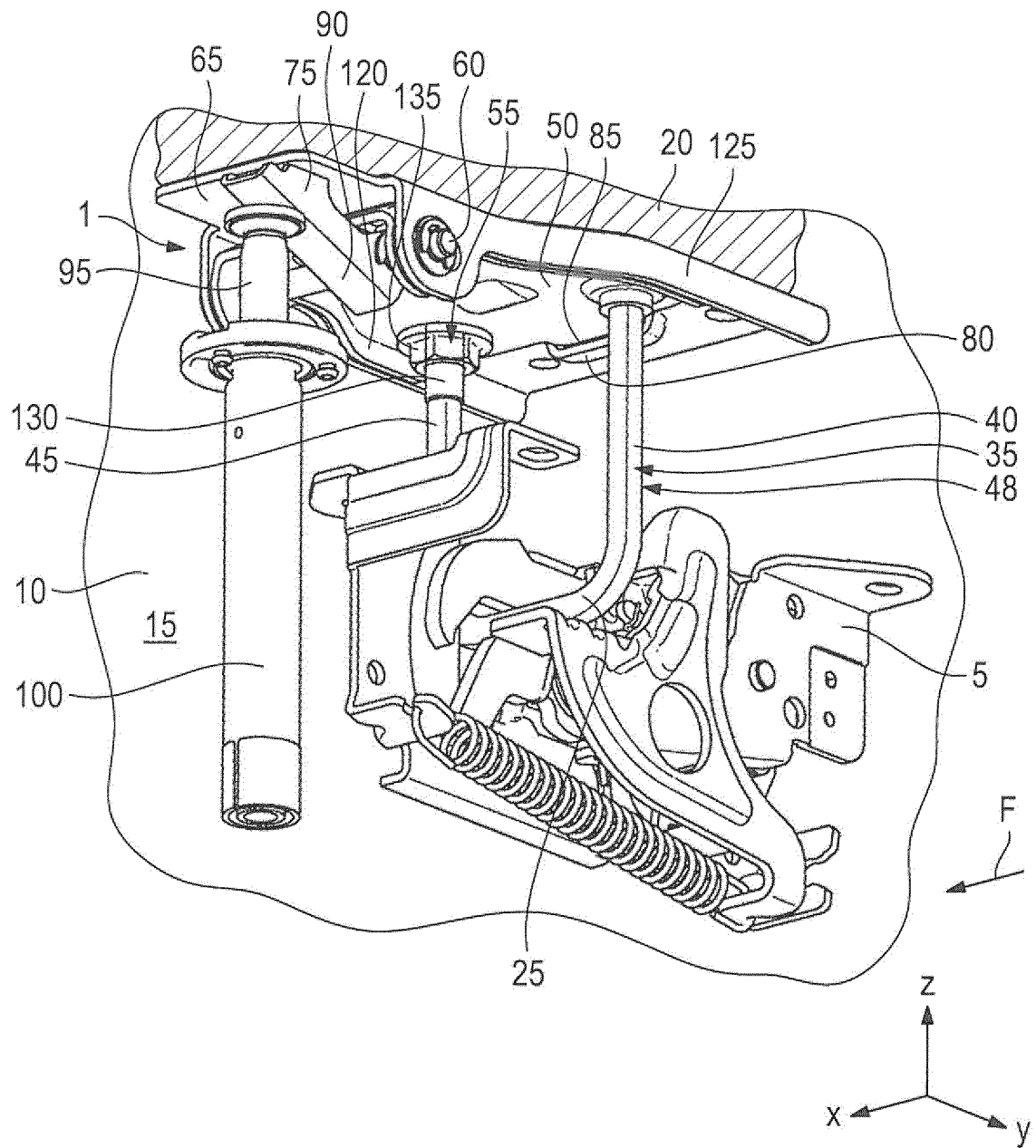


Fig. 4B

5 / 6

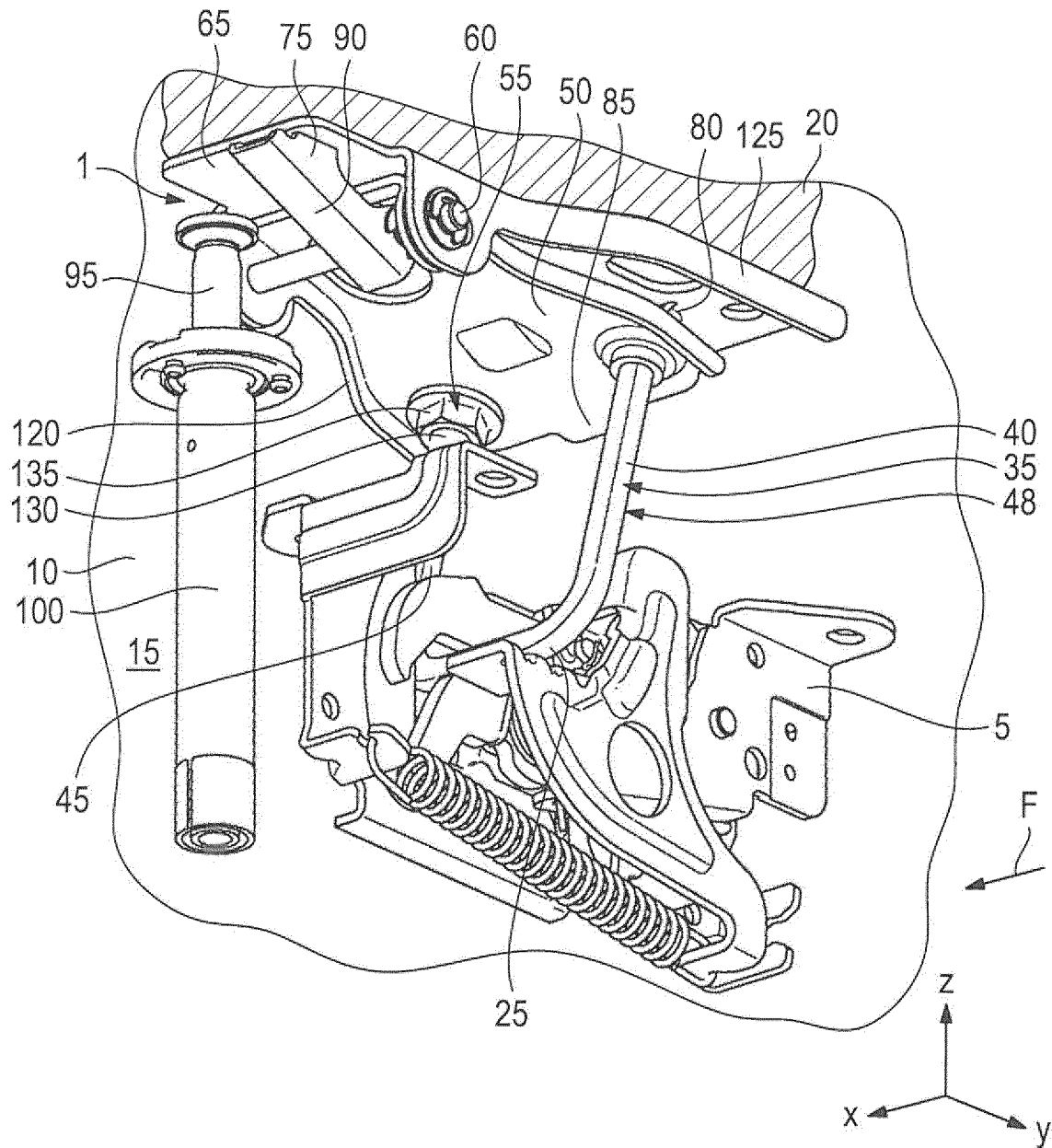


Fig. 4C

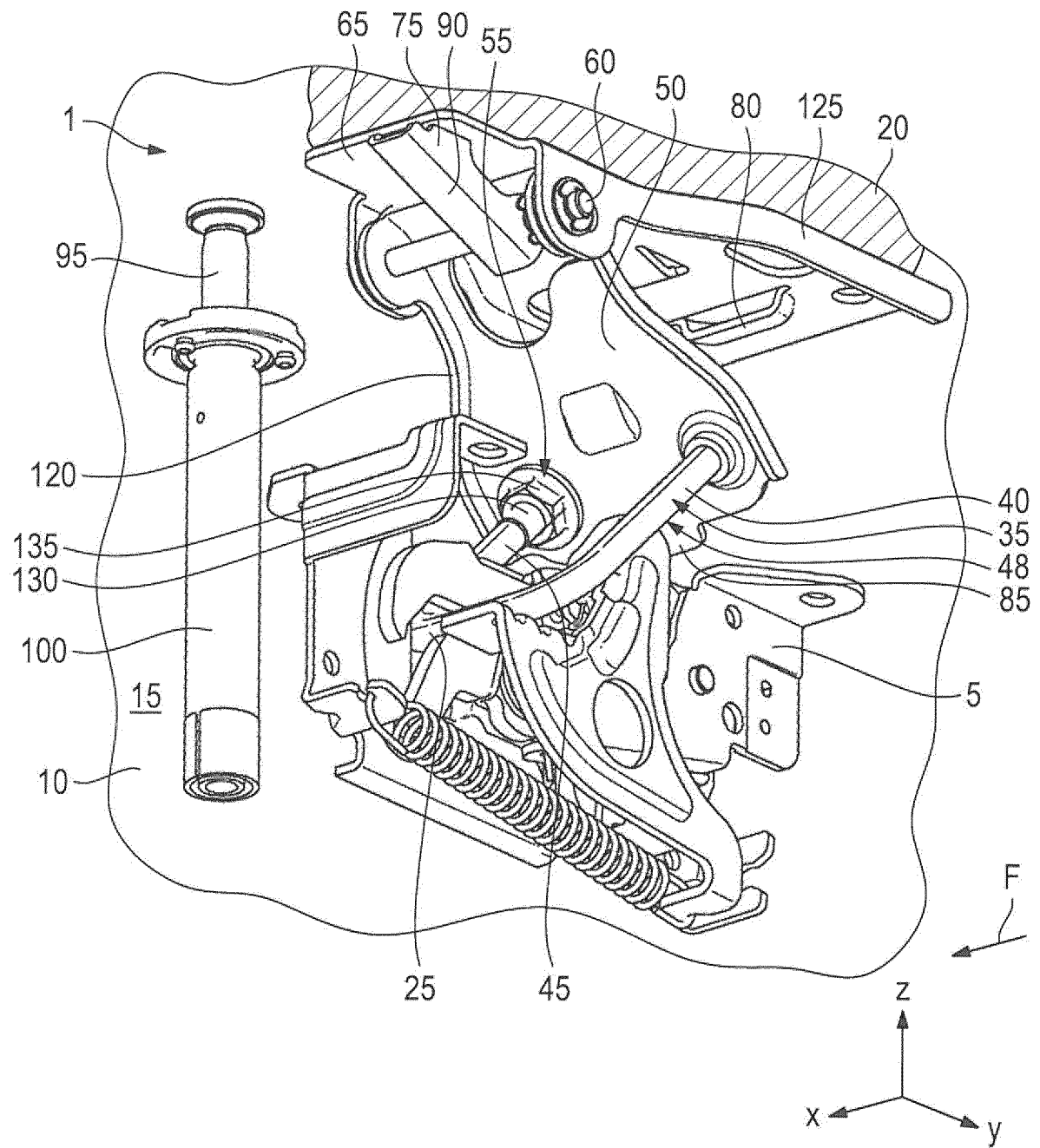


Fig. 4D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/059599

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. E05B77/08 E05B83/24 E05B85/04 B60R21/38
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E05B B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 10 2013 202207 A1 (WITTE AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 14 August 2014 (2014-08-14) paragraph [0029] - paragraph [0036]; figures 1-4	1-4,8,9, 11 5
X A	----- EP 1 361 121 A1 (DEUTSCHER ERWIN [AT]) 12 November 2003 (2003-11-12) paragraph [0039] - paragraph [0051]; figures 2-3	1-4,8-11 5
X	----- FR 2 969 076 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 22 June 2012 (2012-06-22) page 6 - page 7; figures 1-4	1-3,11
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 July 2016

Date of mailing of the international search report

22/07/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ansel, Yannick

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/059599

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 11 146 A1 (WITTE VELBERT GMBH & CO KG [DE]) 7 March 2002 (2002-03-07) paragraph [0032] - paragraph [0035]; figures 5-6	1
A	----- DE 10 2008 056407 A1 (AUDI AG [DE]) 2 June 2010 (2010-06-02) the whole document -----	10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/059599

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102013202207 A1	14-08-2014	NONE	
EP 1361121 A1	12-11-2003	AU 2003232731 A1	11-11-2003
		EP 1361121 A1	12-11-2003
		WO 03095273 A1	20-11-2003
FR 2969076 A1	22-06-2012	NONE	
DE 10111146 A1	07-03-2002	NONE	
DE 102008056407 A1	02-06-2010	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E05B77/08 E05B83/24 E05B85/04 B60R21/38 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E05B B60R		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	DE 10 2013 202207 A1 (WITTE AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 14. August 2014 (2014-08-14) Absatz [0029] - Absatz [0036]; Abbildungen 1-4 -----	1-4,8,9,11 5
X A	EP 1 361 121 A1 (DEUTSCHER ERWIN [AT]) 12. November 2003 (2003-11-12) Absatz [0039] - Absatz [0051]; Abbildungen 2-3 -----	1-4,8-11 5
X	FR 2 969 076 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 22. Juni 2012 (2012-06-22) Seite 6 - Seite 7; Abbildungen 1-4 ----- -/--	1-3,11
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Juli 2016		22/07/2016
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ansel, Yannick

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 101 11 146 A1 (WITTE VELBERT GMBH & CO KG [DE]) 7. März 2002 (2002-03-07) Absatz [0032] - Absatz [0035]; Abbildungen 5-6	1
A	----- DE 10 2008 056407 A1 (AUDI AG [DE]) 2. Juni 2010 (2010-06-02) das ganze Dokument -----	10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/059599

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102013202207 A1	14-08-2014	KEINE	
EP 1361121 A1	12-11-2003	AU 2003232731 A1	11-11-2003
		EP 1361121 A1	12-11-2003
		WO 03095273 A1	20-11-2003
FR 2969076 A1	22-06-2012	KEINE	
DE 10111146 A1	07-03-2002	KEINE	
DE 102008056407 A1	02-06-2010	KEINE	