

(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
11. Juni 2020 (11.06.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/114749 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60R 13/04 (2006.01) B62D 25/20 (2006.01)
B62D 25/02 (2006.01) B62D 35/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/081391

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. November 2019 (14.11.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 009 450.3
04. Dezember 2018 (04.12.2018) DE

(71) Anmelder: DAIMLER AG [DE/DE]; Mercedesstraße
120, 70372 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: HAHN, Samuel; Jasminstraße 7, 71034 Böblingen (DE).

(74) Anwalt: THOMS, Frank; Daimler Brand & IP Management GmbH & Co. KG, 063 - H512, 70546 Stuttgart (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(54) Title: COVER DEVICE FOR A SIDE SILL OF A PASSENGER CAR

(54) Bezeichnung: VERKLEIDUNGSEINRICHTUNG FÜR EINEN SEITENSCHWELLER EINES PERSONENKRAFTWAGENS

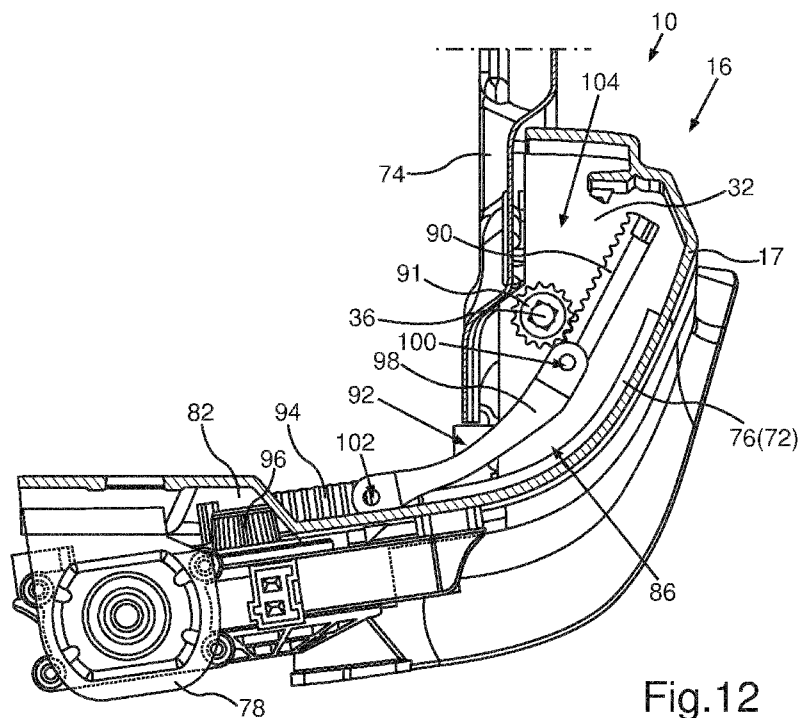


Fig.12

(57) Abstract: The invention relates to a cover device for a side sill (10) of a passenger car, having: a sill cover (16) which comprises at least one cover element (17), which is fixed to the sill, and at least one movable first cover element (24), which is arranged in a longitudinal region (22) of the side sill (10) below a door opening (14); and a drive unit (A) by means of which the movable first cover element (24) can be moved between a covering position and an entering position, the drive unit (A) in the form of a preassembled module having a motor (78) and being mounted by means of a retaining device (72) in the region of the cover element (17) which is fixed to the sill. The cover device is characterised in that the motor (78) is mounted on the outside of the cover element (17) which is fixed to the sill, and a motor shaft (82) protrudes into the interior of the sill cover (16).



WO 2020/114749 A1

(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)

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Verkleidungseinrichtung für einen Seitenschweller (10) eines Personenkraftwagens, mit einer Schwellerverkleidung (16), welche wenigstens ein schwellerfestes Verkleidungselement (17) und wenigstens ein in einem Längenbereich (22) des Seitenschwellers (10) unterhalb einer Türöffnung (14) angeordnetes, bewegliches erstes Verkleidungselement (24) umfasst, und mit einer Antriebseinheit (A), mittels welcher das bewegliche erste Verkleidungselement (24) zwischen einer Verkleidungsstellung und einer Einstiegsstellung verlagerbar ist, wobei die als vormontierte Baueinheit ausgebildete Antriebseinheit (A) einen Motor (78) aufweist und mittels einer Halteeinrichtung (72) im Bereich des schwellerfesten Verkleidungselements (17) angeordnet ist. Die Verkleidungseinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass der Motor (78) außenseitig des schwellerfesten Verkleidungselements (17) angeordnet ist und mit einer Motorwelle (82) in das Innere der Schwellerverkleidung (16) hineinragt.

Verkleidungseinrichtung für einen Seitenschweller eines Personenkraftwagens

Die Erfindung betrifft eine Verkleidungseinrichtung für einen Seitenschweller eines Personenkraftwagens gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren betrifft die Erfindung die Anordnung einer derartigen Verkleidungseinrichtung an einem Seitenschweller eines Personenkraftwagens gemäß Oberbegriff des Anspruchs 7.

Bei Seitenschwellern von Personenkraftwagen ist üblicherweise eine Verkleidungseinrichtung vorgesehen, welche eine Schwellerverkleidung umfasst, welche sich unter anderem im Bereich unterhalb einer Türöffnung erstreckt und welche die Türunterkante in Fahrzeugquerrichtung nach außen hin überragt oder zumindest bündig mit dieser abschließt. Eine derartige Erstreckung des jeweiligen der Schwellerverkleidung ist erforderlich, um die Seitentür und insbesondere deren Türunterkante vor Steinschlägen und Schmutz von unten her zu schützen.

Die beschriebene, wünschenswerte Erstreckung der Schwellerverkleidung in Fahrzeugquerrichtung nach außen wirft allerdings im Bereich der jeweiligen Türöffnung die Problematik auf, dass stetig steigende Anforderungen an die Ergonomie und den Komfort von Fahrzeugen, insbesondere im Hinblick auf die Bequemlichkeit beim Ein- und Ausstieg, erheblich konterkariert werden. Beim Ein- und Aussteigen führt dies nämlich dazu, dass die Schwellerverkleidung unterhalb der Türöffnung den Beinen des jeweiligen Fahrgastes im Weg ist, was gerade auch für ältere Menschen oder Personen mit eingeschränkter Mobilität zu einem eingeschränkten Komfort führen kann. Dieses Problem verschärft sich beispielsweise auch, wenn die Fahrzeugtür bei beengten Parkverhältnissen nicht weit geöffnet werden kann.

Aus der DE 10 2009 031 534 A1 ist es bereits bekannt, unterhalb einer korrespondierenden Türöffnung einer Kraftwagenkarosserie ein eigensteifes äußeres Verkleidungselement anzuordnen, welches zwischen einer Verkleidungsstellung, die das Verkleidungselement im Fahrbetrieb des Kraftwagens einnimmt, und einer

Einstiegsstellung verlagerbar ist, welche das Verkleidungselement insbesondere beim Ein- und Ausstieg aus dem Kraftwagen einnehmen soll. Durch diese bekannte Verkleidungseinrichtung kann somit generell die Problematik gelöst werden, einerseits eine Türunterkante einer jeweiligen Seitentür in Fahrzeugquerrichtung hinreichend zu überdecken beziehungsweise zumindest bündig mit dieser abzuschließen, um hierdurch einen entsprechenden Schutz vor Korrosion und Schmutz zu gewährleisten, und andererseits durch die Verlagerung des Verkleidungselements den Ein- und Ausstieg aus dem Kraftwagen zu vereinfachen.

Aus der DE 10 2012 018 284 A1 ist außerdem eine Schwellerverkleidung bekannt, welche wenigstens ein schwellerfestes Verkleidungsteil und wenigstens ein in einem Längenbereich des Seitenschwellers unterhalb einer Türöffnung angeordnetes bewegliches Verkleidungselement aus einem flexiblen Werkstoff umfasst. Mittels einer Antriebseinheit ist das bewegliche Verkleidungselement zwischen einer Verkleidungsstellung und einer Einstiegsstellung verlagerbar.

Aus der DE 10 2017 000 803 A1 geht eine gattungsgemäße Verkleidungseinrichtung hervor.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Verkleidungseinrichtung sowie eine Anordnung einer derartigen Verkleidungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche einen einfachen, Bauraum sparenden und montagefreundlichen Aufbau aufweisen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Verkleidungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch eine Anordnung einer derartigen Verkleidungseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

Um eine Verkleidungseinrichtung zu schaffen, welche einfach, Bauraum sparend und montagefreundlich aufgebaut ist, ist erfindungsgemäß deren Motor außenseitig des schwellerfesten Verkleidungselements angeordnet ist und ragt mit einer Motorwelle in das Innere der Schwellerverkleidung hinein. Der Erfindung liegt demzufolge der Gedanke zugrunde, eine Antriebseinheit zu schaffen, welche für sich genommen vormontiert und mittels der Halteeinrichtung am schwellerfesten Verkleidungselement angeordnet werden kann, bevor die Verkleidungseinrichtung beispielsweise im Rahmen

ihrer Endmontage an dem Kraftwagenrohbau befestigt wird. Hierzu ist die Antriebseinheit entsprechend derart ausgebildet, dass diese beim Festlegen der Schwellerverkleidung am Karosserierohbau auf einfache Weise mitfixiert werden kann. Die Antriebseinheit muss hierbei so ausgebildet sein, dass sie zumindest teilweise in einem Freiraum zwischen der Schwellerverkleidung, insbesondere zwischen deren schwellerfestem Verkleidungselement, und einem rohbauseitigen Karosserieelement, welches beispielsweise durch eine auf der Ober- beziehungsweise Außenseite des Seitenschwellers auf- beziehungsweise angesetzte Karosserieseitenwand oder durch eine Teil des Seitenschwellers selbst, beispielsweise einer Seitenschwelleraußenwand, Platz findet. Das rohbauseitige Karosserieelement kann auf seiner dem festen Verkleidungselement zugewandten Seite gegebenenfalls auch mit einer Blende, sonstiger Verkleidung, einer Folie, einer Beschichtung oder dergleichen versehen sein, so dass die dem Freiraum beziehungsweise Zwischenraum zwischen dem rohbauseitigen Karosserieelement und dem festen Verkleidungselement begrenzende Wandung nicht zwingend aus dem Material des rohbauseitigen Karosserieelements bestehen muss. Der Seitenschweller selbst kann hier in Schalenbauweise ausgeführt sein, also mindestens einen durch Schalenelemente begrenzten Hohlraum aufweisen oder beispielsweise als Strangpressprofil.

Die außenseitig des festen Verkleidungselements vorgesehene Anordnung des Motors bedingt, dass dessen Motorwelle in das Innere, das heißt einen vom Karosserieelement und dem festen Verkleidungselement begrenzten Hohlraum der Schwellerverkleidung hineinragt. Das kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass das feste Verkleidungselement eine Durchgangsöffnung aufweist, durch welche die Motorwelle in das Innere der Schwellerverkleidung hineinragt. Möglich ist auch, dass die Durchgangsöffnung umfangsseitig nicht geschlossen ist, so dass im festen Verkleidungselement eine mehr oder weniger randoffene Ausnehmung gebildet ist, in deren Bereich die Motorwelle die Wandung des festen Verkleidungselements quasi passiert. Erfahrungsgemäß ist der Motor zur Verlagerung des beweglichen ersten Verkleidungselements so groß ausgebildet, dass dieser nicht in den Zwischenraum zwischen der Schwellerverkleidung, insbesondere dem festen Verkleidungselement, und dem rohbauseitigen Karosserieelement passt. Der Motor kann jedoch auf einfache Weise unterhalb des schwellerfesten Verkleidungselements angeordnet und beispielsweise durch ein Gehäuse geschützt oder gegen das schwellerfeste Verkleidungselement abgedichtet werden, um Störungen infolge eines Feuchtigkeits- und Schmutzeintrags zu vermeiden.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass eine Verstellkinematik der Antriebseinheit vorgesehen ist, welche innenseitig des festen Verkleidungselements angeordnet ist. Somit kann diese Verstellkinematik vorzugsweise im Zwischenraum zwischen der Schwellerverkleidung, insbesondere dem festen Verkleidungselement, und dem rohbauseitigen Karosserieelement angeordnet werden. Im Ergebnis ergibt sich somit eine besonders geschützte Anordnung der Verstellkinematik innenseitig des festen Verkleidungselements, sodass die Verstellkinematik auf vorteilhafte Weise vor einem Schmutz- und Feuchtigkeitseintrag geschützt ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Antriebseinheit eine Zahnstange zum Zusammenwirken mit einem Zahnrad auf einer Antriebswelle des beweglichen ersten Verkleidungselements umfasst. Durch eine derartige Zahnstange in Kombination mit einem Zahnrad auf Seiten der Antriebswelle des beweglichen Verkleidungselements lässt sich eine besonders betriebssichere Verlagerung des beweglichen Verkleidungselements zwischen einer Einstiegsstellung erzielen.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Antriebseinheit eine Zahnstange zum Zusammenwirken mit einem Zahnrad auf der Motorwelle des Motors umfasst. Auch hierdurch lässt sich eine besonders betriebssichere Verstellkinematik zur Verlagerung des wenigstens einen beweglichen Verkleidungselements realisieren.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Antriebseinheit eine Koppelmechanik, mittels welcher die Zahnstange zum Zusammenwirken mit dem Zahnrad auf der Antriebswelle des beweglichen ersten Verkleidungselements einerseits und mit der Zahnstange zum Zusammenwirken mit einem Zahnrad auf der Motorwelle des Motors andererseits gekoppelt ist. Über die Koppelmechanik ist somit auf einfache und bauraumsparende Weise eine entsprechende Übertragung der Antriebsbewegung des Motors auf die Antriebswelle des beweglichen Verkleidungselements möglich.

In diesem Zusammenhang hat es sich als weiter vorteilhaft gezeigt, wenn an der Halteeinrichtung der Antriebseinheit eine Lagerungseinrichtung für die Koppelmechanik angeordnet ist. Hierdurch ergibt sich eine besonders einfach vormontierbare und betriebssichere Verstellkinematik.

Weitere vorteilhafte Ausführungsvarianten der Verkleidungseinrichtung ergeben sich aus den Untersprüchen und der nachfolgenden Figurenbeschreibung, gegebenenfalls in Verbindung mit der Zeichnung.

Die vorstehend im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Verkleidungseinrichtung genannten Vorteile gelten in ebensolcher Weise für die Anordnung gemäß Anspruch 7. Die Verkleidungseinrichtung zeichnet sich des Weiteren dadurch aus, dass die Verstellkinematik der Antriebseinheit im Zwischenraum zwischen einem rohbauseitigen Karosserieelement und der Schwellerverkleidung, insbesondere deren schwellerfestem Verkleidungselement, angeordnet ist. Hierdurch müssen am rohbauseitigen Karosserieelement im Wesentlichen keine Maßnahmen getroffen werden, bevor die erfindungsgemäße Verkleidungseinrichtung daran befestigt wird.

Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verkleidungseinrichtung anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektivansicht einer Verkleidungseinrichtung für einen Seitenschweller eines Personenkraftwagens mit einer Schwellerverkleidung mit einem schwellerfesten Verkleidungselement und jeweiligen, unterhalb einer zugehörigen Türöffnung angeordneten beweglichen Verkleidungselementen und mit einer Antriebseinheit zum Verstellen der beweglichen Verkleidungselemente, welche als vormontierte Baueinheit ausgebildet und mittels einer Halteeinrichtung im Bereich des schwellerfesten Verkleidungselements angeordnet ist;
- Fig. 2 eine schematische Schnittansicht durch die Verkleidungseinrichtung und eine Seitentür eines Personenkraftwagens entlang einer in Fahrzeugquerrichtung beziehungsweise in Fahrzeughochrichtung verlaufenden Schnittebene, wobei die Schwellerverkleidung des Seitenschwellers in Fahrzeugquerrichtung in Überdeckung beziehungsweise bündig mit der dazugehörigen Türunterkante der Seitentür angeordnet ist;
- Fig. 3 eine Perspektivansicht auf die in einem Längenbereich des Seitenschwellers unterhalb einer Türöffnung angeordneten, beweglichen

Verkleidungselemente, welche vorliegend in einer Verkleidungsstellung angeordnet sind, aus welcher diese in eine Einstiegsstellung verlagerbar sind;

- Fig. 4 eine Perspektivansicht auf die Verkleidungseinrichtung analog zu Fig. 3, wobei die beweglichen Verkleidungselemente in einer anfänglichen Stellung ihrer Verlagerungsbewegung aus der Verkleidungsstellung in die Einstiegsstellung gezeigt sind;
- Fig. 5 eine Perspektivansicht auf die Verkleidungseinrichtung gemäß den Fig. 3 und 4 im weiteren Verlauf der Verlagerungsbewegung des beweglichen Verkleidungselements aus der Verkleidungsstellung in die Einstiegsstellung;
- Fig. 6 eine Perspektivansicht auf die Verkleidungseinrichtung analog den Fig. 3 bis 5, wobei die Verkleidungselemente kurz vor Erreichen der Einstiegsstellung dargestellt sind;
- Fig. 7 eine Perspektivansicht auf die Verkleidungseinrichtung gemäß den Fig. 3 bis 6, wobei die Verkleidungselemente nach Erreichen der Einstiegsstellung dargestellt sind;
- Fig. 8 eine Querschnittansicht durch die Verkleidungseinrichtung gemäß den Fig. 3 bis 7, wobei die Verkleidungselemente in der Verkleidungsstellung gezeigt sind und ein flexibles Verkleidungselement vorgesehen ist, dessen einen Ende unter Vermittlung des eigensteifen zweiten Verkleidungselements an dem eigensteifen ersten Verkleidungselement angeordnet ist und ein anderes Ende des flexiblen Verkleidungselements an einem Karosserieelement angeordnet ist;
- Fig. 9 eine Schnittansicht durch die Verkleidungseinrichtung analog zu Fig. 8, wobei die ersten und zweiten Verkleidungselemente in der Einstiegsstellung angeordnet sind und damit das flexible Verkleidungselement entsprechend mit verlagert ist;

- Fig. 10 eine Perspektivansicht auf die an dem schwellerfesten Verkleidungselement mittels einer Halteeinrichtung angeordnete Antriebseinheit, welche als vormontierte Baueinheit ausgebildet ist;
- Fig. 11 eine gegenüber Fig. 10 vergrößerte Perspektivansicht auf die an dem schwellerfesten Verkleidungselement angeordnete Antriebseinheit bei weggelassener Lagerungseinrichtung für eine Koppelmechanik beziehungsweise eine Verstellkinematik, mittels welcher eine Antriebswelle des beweglichen Verkleidungselements antreibbar ist;
- Fig. 12 eine Schnittansicht durch die Verkleidungseinrichtung des Seitenschwellers und durch das rohbauseitige Seitenschwellerelement entlang einer in Fahrzeughochrichtung und in Fahrzeugquerrichtung verlaufenden Schnittebene; und in
- Fig. 13 in perspektivische Darstellung eine Unteransicht auf einen Abschnitt der Verkleidungseinrichtung im Bereich eines mittels einer Abdeckung abgedeckten Motors der Antriebseinheit.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer Verkleidungseinrichtung für einen auch als seitlichen Längsträger bezeichneten Seitenschweller 10 eines Personenkraftwagens, welche eine Schwellerverkleidung 16 mit jeweiligen schwellerfesten Verkleidungselementen 17 und jeweiligen, unterhalb einer jeweils zugehörigen Türöffnung 14 (Fig. 2) für eine vordere beziehungsweise hintere Seitentür 12 (Fig. 2) angeordneten, beweglichen ersten Verkleidungselementen 24, welche auf im Weiteren noch näher beschriebene Weise mittels einer Antriebseinheit A (Fig. 10 -12) verstellbar sind, umfasst. Die Antriebseinheit A ist dabei als vormontierte Baueinheit ausgebildet und mittels einer Halteeinrichtung 72 im Bereich des schwellerfesten Verkleidungselements 17 zwischen den beiden beweglichen ersten Verkleidungselementen 24 angeordnet ist.

Es wird ohne weiteres deutlich, dass die in Figuren dargestellte Schwellerverkleidung 16 für ein Fahrzeug konzipiert ist, welches zumindest auf einer Fahrzeugseite zwei seitliche Einstiegstüren aufweist, wobei jeder Türöffnung jeweils ein bewegliches erstes Verkleidungselement 24 zugeordnet ist. Bei einem anderen, in den Figuren nicht

dargestellten Ausführungsbeispiel der Verkleidungseinrichtung weist die Schwellerverkleidung 16 lediglich ein solches, vorzugsweise der Fahrer- oder der Beifahrertür zugeordnetes, bewegliches erstes Verkleidungselement 24 und zumindest ein schwellerfestes Verkleidungselement 17 auf, unabhängig davon, ob das Fahrzeug auf jeder Seite nur eine Tür oder zwei Türen aufweist. Das beziehungsweise die schwellerfesten Verkleidungselemente 17 überdecken dann den übrigen Teil des Schwellers links und rechts beziehungsweise vor und/oder hinter dem beweglichen ersten Verkleidungselement 24.

In Fig. 2 ist in einer stark schematisierten Schnittansicht entlang einer Fahrzeughochrichtung (z-Richtung) beziehungsweise in Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) verlaufenden Schnittebene die Schwellerverkleidung 16 für den nicht näher dargestellten, sich bei selbsttragenden Karosserie eines Personenkraftwagens sich jeweils längs unterhalb des Türeinstieges beziehungsweise der Türeinstiege zwischen den Radkästen vorn und hinten angeordneten Seitenschweller 10 sowie die oberhalb davon angeordnete, ausschnittsweise erkennbare Seitentür 12 zum Verschließen einer korrespondierenden Türöffnung 14 dargestellt. Hierbei ist erkennbar, dass die Schwellerverkleidung 16 sich in Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) soweit nach außen hin erstreckt, dass diese – im geschlossenen Zustand der Seitentür 12 - eine zugehörige Türunterkante 18 beziehungsweise eine Außenverkleidung 20 der Seitentür 12 überragt oder zumindest bündig mit dieser abschließt. Eine derartige Erstreckung der äußeren Schwellerverkleidung 16 hat dabei den Vorteil, dass durch die - bezogen auf die in Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) - unterseitige Überdeckung der Türunterkante 18 beziehungsweise der gesamten Seitentür 12 Beschädigungen durch Steinschläge oder generell Verschmutzungen der Türunterkante 18 beziehungsweise eines gesamten unteren Bereichs der Seitentür 12 vermieden werden können.

Die generelle Ausgestaltung des beschriebenen Seitenschwellers 10 beziehungsweise insbesondere der äußeren Schwellerverkleidung 16 wirft aber die Problematik eines erschwerten Ein- und Ausstiegs über die Türöffnung 14 in den Kraftwagen hinein beziehungsweise aus diesem heraus auf, und zwar insbesondere für kleiner und/oder ältere Menschen oder für Menschen mit eingeschränkter Mobilität. Die Problematik verschärft sich hierbei, wenn die Fahrzeugtür 12 beispielsweise bei beengten Parkverhältnissen nicht weit genug geöffnet werden kann. Insbesondere bei derartigen Situationen kann es zu einem unbequemen Ein- und Ausstieg beziehungsweise zu damit einhergehenden Verschmutzungen der Kleidung, insbesondere der Hosenbeine kommen.

In den Fig. 3 bis 7 ist in jeweiligen Perspektivansichten beziehungsweise in den Fig. 8 und 9 in jeweiligen Schnittansichten entlang einer in Fahrzeughochrichtung (z-Richtung) beziehungsweise in Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) verlaufenden Schnittebene die im Zusammenhang mit Fig. 1 und Fig. 2 erläuterte Schwellerverkleidung 16 erkennbar, welche beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist und mittels welcher ein rohbauseitiges Seitenschwellerelement 74 (Fig.12) nach außen beziehungsweise nach unten hin – also in Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) und in Fahrzeughochrichtung (z-Richtung) – abgedeckt beziehungsweise überdeckt ist.

Jedes der beiden beweglichen ersten Verkleidungselemente 24 ist zwischen einer in Fig. 3 erkennbaren Verkleidungsstellung und einer in Fig. 7 erkennbaren Einstiegsstellung auf im Weiteren noch näher beschriebene Weise verlagerbar. Die Fig. 4 bis 6 zeigen dabei Zwischenstellungen des ersten Verkleidungselements 24, welches dieses bei seiner Verlagerungsbewegung zwischen der Verkleidungsstellung (Fig. 1 und 3) und der Einstiegsstellung (Fig. 7) einnimmt. Überdies zeigen die Fig. 8 und 9 das bewegliche erste Verkleidungselement 24 in seinen beiden Endstellungen, nämlich der Verkleidungsstellung in Fig. 8 und der Einstiegsstellung in Fig. 9.

Wie hierbei insbesondere in Zusammenschau der Fig. 8 und 9 erkennbar ist, ist das eigensteife, das heißt formstabile bewegliche erste Verkleidungselement 24 um eine in Erstreckungsrichtung und damit in oder zumindest im Wesentlichen in Fahrzeuglängsrichtung (x-Richtung) verlaufende Lagerachse L schwenkbar, welche sich in einem unteren Teilbereich 26 des ersten Verkleidungselements 24 befindet. Entsprechend ist insbesondere in Zusammenschau der Fig. 8 und 9 auch erkennbar, dass eine Verlagerung des ersten Verkleidungselements 24 aus der Verkleidungsstellung (Fig. 8) in die Einstiegsstellung (Fig. 9) dazu führt, dass dieses über die zumindest annähernd gesamte Höhe des Seitenschwellers 10 beziehungsweise der Schwellerverkleidung 16 in Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) nach innen verlagert wird, um hierdurch den Ein- und Ausstieg eines Passagiers über die entsprechende Türöffnung 14 zu vereinfachen, indem die in Fahrzeugquerrichtung gemessene lichte Breite der Schwellerverkleidung 16 beziehungsweise der vom ersten Verkleidungselement 24 beanspruchte Raum zwischen dessen Außenseite und der Schwelleraußenseite verringert wird. Der beim Ein- und Aussteigen vom Insassen zu überwindende „Steg“ im Bereich der Türöffnung 14 ist also entsprechend verkleinert und damit einfacher zu übersteigen, ohne dabei mit der Bekleidung darüber zu streichen.

Weiterhin ist insbesondere aus Fig. 9 erkennbar, dass ein oberer Teilbereich 28 des beweglichen ersten Verkleidungselements 24 soweit zur Fahrzeugmitte hin verlagert wird, bis dieses zumindest annähernd in Anlage mit einem Karosserieelement 63 kommt, welches im vorliegenden Fall ein Abschnitt einer Karosserieseitenwand ist, die im Bereich des Seitenschwellers 10 diesen von oben und gegebenenfalls auf dessen Außenseite zumindest teilweise überdeckt. d.

Wie insbesondere aus den Fig. 3 bis 7 erkennbar ist, umfasst die Verkleidungseinrichtung ein schalenförmiges, im Querschnitt gesehen eine entsprechende Krümmung aufweisendes Verkleidungsteil 30, in welches das bewegliche erste Verkleidungselement 24 in seiner Verkleidungsstellung zumindest im Wesentlichen flächenbündig integriert ist. Dieses Verkleidungsteil 30 ist dabei überlappend mit dem hier gezeigten vorderen, festen Verkleidungselement 17 der Schwellerverkleidung 16 sowie dem in Fig. 1 gezeigten mittleren Verkleidungselement 17 angeordnet. Im am Personenkraftwagen verbauten Zustand der Verkleidungseinrichtung ist das Verkleidungsteil 30 ortsfest am Seitenschweller 10 oder an einem Schweller nahen Bereich befestigt, so dass bei einem Verschwenken des ersten Verkleidungselements 24 um die Lagerachse L zwischen seiner Verkleidungs- und Einstiegsstellung dabei das Verkleidungsteil 30 lagefest, das heißt unbeweglich gegenüber dem Seitenschweller 10 bleibt.

Von dem Verkleidungsteil 30 stehen dabei - in Längserstreckung des Verkleidungselements 24 gesehen - vorder- und rückseitig des Verkleidungselements 24 jeweilige Lagerstege 32, 34 ab, welche sich zumindest im Wesentlichen in Fahrzeughochrichtung (z-Richtung) und in Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) erstrecken, so dass sich insgesamt ein zumindest im Wesentlichen U-förmiger Grundkörper für das feststehende Verkleidungsteil 30 ergibt, wobei die Lagerstege 32, 34 die Seitenwangen des U-förmigen Grundkörper bilden. Die Lagerstege 32, 34 erstrecken sich bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel der Verkleidungseinrichtung - im Querschnitt durch die Schwellerverkleidung gesehen - über die gesamte Höhe der Schwellerverkleidung 16, insbesondere über die gesamte Innenseite des ortsfesten Verkleidungselements 17, wie ohne weiteres aus den Figuren 8 und 9 ersichtlich, und füllen den Querschnitt der Schwellerverkleidung 16 in diesem Bereich, ähnlich wie Schottwände, im Wesentlichen größtenteils aus.

An den Lagerstegen 32, 34 ist eine Antriebswelle 36 drehbeweglich gelagert, welche sich in oder zumindest aber im Wesentlichen in Fahrzeuglängsrichtung (x-Richtung) und

etwa horizontal erstreckt. Diese Antriebswelle 36 umfasst in ihren jeweiligen, den Lagerstegen 32, 34 nahen Endbereichen eine entsprechende, U-förmige Kröpfung 37, welche mit einer zugeordneten, schlitzförmigen Kulissee 38 eines entsprechenden Kulissenelements 40 in Eingriff ist, welches seinerseits innenseitig des Verkleidungselements 24 an dessen vorderen beziehungsweise hinteren Ende befestigt ist. Eine Rotation der Antriebswelle 36 bewirkt demzufolge durch das Zusammenwirken der jeweiligen Kröpfung 37 mit der entsprechenden Kulissee 38 des entsprechenden Kulissenelements 40 die gewünschte Verlagerungsbewegung des schwenkbaren ersten Verkleidungselements 24 zwischen der Verkleidungsstellung gemäß Fig. 3 und 8 und der Einstiegsstellung gemäß Fig. 7 und 9 um die Lagerachse L.

Des Weiteren ist aus den Fig. 3 bis 7 erkennbar, dass die Lagerachse L des ersten Verkleidungselements 24 vorliegend durch jeweilige Lagerelemente 42, 44 definiert ist, welche einerseits innenseitig des Verkleidungselements 24 befestigt sind (Lagerelemente 42) und andererseits innenseitig des Verkleidungsteils 30 (Lagerelemente 44). Jedes dieser Paare von Lagerelementen 42, 44 ist hierbei durch einen Bolzen oder dergleichen miteinander schwenkbeweglich verbunden, wobei die Bolzen dieser Paare von Lagerelementen 42, 44 die Lagerachse L des Verkleidungselements 24 bilden. Wie insbesondere aus Figur 1 ersichtlich, weist jedes der schwenkbeweglich am Verkleidungsteil 30 beziehungsweise an zugeordneten Verkleidungsteilen 30 gelagerten ersten Verkleidungselemente 24 insgesamt drei Lagerstellen mit jeweils einem Paar von Lagerelementen 42, 44 sowie diese miteinander koppelnden Bolzen auf, wobei die Bolzen - in Längserstreckungsrichtung der Schwellerverkleidung gesehen - alle in fluchtender Anordnung zueinander angeordnet sind und so die Lagerachse L definieren beziehungsweise bilden. Die Anzahl der Lagerstellen kann variieren, so dass bei einem anderen Ausführungsbeispiel der Verkleidungseinrichtung auch weniger als drei oder mehr als drei Lagerstellen für das schwenkbewegliche Verkleidungselement 24 vorgesehen sein können.

Wie insbesondere aus den Fig. 8 und 9 außerdem erkennbar ist, ist am oberen Endbereich 27 des Verkleidungselements 24 ein bewegliches zweites Verkleidungselement 46 verlagerbar gehalten, welches sich in der Verkleidungsstellung gemäß Fig. 7 entlang einer oberen Endkante 48 des ersten Verkleidungselements 24 erstreckt und welches auf im Weiteren noch näher beschriebene Weise zwangsgesteuert während der Verlagerungsbewegung des ersten Verkleidungselements 24 aus der Verkleidungsstellung in die Einstiegsstellung – und zurück – ebenfalls in seine Einstiegsstellung gemäß Fig. 8 verlagert wird. In der Verkleidungsstellung gemäß

Fig. 7 ist das bewegliche zweite Verkleidungselement 46 demzufolge oberseitig des ersten Verkleidungselements 24 angeordnet. Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel der Verkleidungseinrichtung ist das am ersten Verkleidungselement 24 schwenkbar gehaltene zweite Verkleidungselement 46 als Winkelleistenelement ausgebildet, das heißt es ist - wie insbesondere aus der Querschnittsdarstellung gemäß den Figuren 8 und 9 ersichtlich – L-förmig ausgebildet und erstreckt sich mit einem Schenkel 50 horizontal und in Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) nach außen, und mit einem Schenkel 52 zumindest im Wesentlichen vertikal und in Fahrzeughochrichtung (z-Richtung) nach oben. In den von den Schenkeln 50, 52 teilweise eingerahmten, ansonsten nach außen hin offenen Freiraum (Aufnahmevertiefung 70) ragt bei in Verkleidungsstellung angeordneter Schwellerverkleidung 16 und gleichzeitig geschlossener Seitentür 12 deren Unterkantenbereich zumindest teilweise hinein beziehungsweise ist nach unten hin vom Schenkel 50 des Winkelleistenelements überdeckt. Deutlich wird, dass das erste Verkleidungselement 24 deutlich größer ist als das daran gelagerte zweite Verkleidungselement 46, wobei die erforderliche lichte Höhe des zweiten Verkleidungselements 46 maßgeblich davon bestimmt wird, wie weit das erste Verkleidungselement 24 in Richtung hin zu einem Fahrgastraum um die Lagerachse L geklappt werden soll, worauf im Folgenden noch näher eingegangen wird.

Bei in Verkleidungsstellung befindlicher Schwellerverkleidung 16, wie sie in Figur 8 dargestellt ist, grenzt der Schenkel 50 des zweiten Verkleidungselements 46 unmittelbar an eine obere Längsrandkante 47 des ersten Verkleidungselements 24 an, vorzugsweise derart, dass zur Außenseite der Schwellerverkleidung keine Kante zwischen diesen Verkleidungselementen gebildet ist. Die Formgebung der beiden Verkleidungselemente 24, 46 ist in deren zugewandten Randbereichen entsprechend gewählt, wie beispielsweise dargestellt.

In der Einstiegsstellung gemäß Fig. 9 ist das zweite Verkleidungselement 46 im Wesentlichen unterhalb des oberen Endbereichs 28 des ersten Verkleidungselements 24 angeordnet, wobei sich der Schenkel 52 in Fahrzeughochrichtung (z-Richtung) nach unten und der Schenkel 50 in Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) nach innen erstreckt.

Die Verlagerungsbewegung des zweiten Verkleidungselements 46 zwischen seinen beiden Endstellungen – der Einstiegsstellung und der Verkleidungsstellung – erfolgt dabei zwangsgesteuert mit der Verlagerungsbewegung des ersten Verkleidungselements 24. Dabei ist das zweite Verkleidungselement 46 über jeweilige Lagerelemente 54, 56, welche innenseitig des ersten Verkleidungselements 24

(Lagerelement 54) beziehungsweise innenseitig des zweiten Verkleidungselements 46 (Lagerelement 56) angeordnet sind, um eine Lagerachse W verlagerbar. Das zumindest mittelbar, vorzugsweise direkt am ersten Verkleidungselement 24 angebrachte oder ausgebildete Lagerelement 54 ist in der Art eines Lagerbocks ausgebildet und dient der ortsfesten, schwenkbeweglichen Lagerung des anderen, einenends zumindest mittelbar, vorzugsweise direkt am zweiten Verkleidungselement 46 angebrachten oder ausgebildeten Lagerelements 56, das seinerseits als Verbindungsglied, welches hier ähnlich einer Koppel ausgebildet ist, dient.

Jeder der Lagerstege 32, 34 umfasst zudem an der jeweiligen, dem ersten Verkleidungselement 24 zugewandten Innenseite eine Kulissee 58, welche vorliegend etwa L-förmig gestaltet ist und in welche ein Lagerzapfen 60 des jeweils zugehörigen Lagerelements 56, welches mit dem zweiten Verkleidungselement 46 in Verbindung steht, in Eingriff ist. Die Kulissee 58 ist bei diesem Ausführungsbeispiel als Geradföhrung ausgebildet und weist einen ersten Längsabschnitt auf, welcher - mit Blickrichtung in Fahrzeuflängsrichtung (x-Richtung) gemäß der Darstellung der Figuren 8 und 9 - von außen oben in Richtung zur Fahrgastzelle des Kraftwagens hin nach innen unten verläuft. Das heißt also, die mittels des ersten Längenabschnitts der Kulissee 58 gebildete Geradföhrung fällt also zur Kraftwagenmitte hin schräg nach unten hin in Richtung auf eine Fahrbahn hin ab. Am Ende des ersten Längsabschnitts der Kulissee 58 schließt sich ein zweiter Längsabschnitt der Kulissee 58 an, welcher bei diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls als Geradföhrung ausgebildet ist und mit dem ersten Längsabschnitt der Kulissee 58 einen Winkel von hier größer 90° einschließt. Das bedeutet, dass der zweite Längsabschnitt ausgehend von einem Ende des ersten Längsabschnitts schräg nach oben verläuft.

Eine Zusammenschau der Fig. 3 bis 7 zeigt hierbei, dass der Lagerzapfen 60 bei der Verlagerungsbewegung des ersten Verkleidungselements 24 entlang der L-förmigen Kulissee 58 läuft und somit die Verlagerungs- beziehungsweise Schwenkbewegung des zweiten Verkleidungselement 46 aus dessen Verkleidungsstellung in die dessen Einstiegsstellung bewirkt.

Festzuhalten bleibt, dass bei einer Verstellung der Schwellerverkleidung 16 das erste Verkleidungselement 24 um eine gegenüber dem Seitenschweller 10 und damit karosserieseitig ortsfeste Schwenkachse, die oben allgemein als Lagerachse L bezeichnet wurde, verschwenkt wird. Die einzelnen Punkte des ersten Verkleidungselements 24 bewegen sich also entlang einer Kreisbogenbahn mit dem

Mittelpunkt in der Schwenkachse/Lagerachse L, welche die bei diesem Ausführungsbeispiel der Verkleidungseinrichtung als Geradföhrung ausgebildete gerade Bewegungsbahn der Kulisse 38 schneidet. Dieser Bewegung ist die Schwenkbewegung des am ersten Verkleidungselement 24 um die Schwenkachse/Lagerachse W beweglich gelagerten zweiten Verkleidungselements 46, welches hier - anders als ein Netz oder Gewebe oder dergleichen - als formstabiles, das heißt zumindest weitestgehend starres beziehungsweise stabiles Gebilde in Form eines Winkelleistenelements ausgebildet ist, überlagert. Die Schwenkbewegung des einen zur Seitentür 14 hin bildenden Abschlusses des ersten Verkleidungselements 24 bildenden zweiten Verkleidungselements 46 ist bestimmt und initiiert durch die Zwangsföhrung des Verbindungsglieds 56 in der Kulisse 58. Dabei föhrt - gemäß der Darstellung und Ansicht der Figuren 8 und 9 - das Verschwenken des ersten Verkleidungselements 24 im Uhrzeigersinn um die Achse L sowohl zu einer translatorischen Verlagerung des zweiten Verkleidungselements 46 nach rechts als auch gleichzeitig zu einem Verschwenken desselben im Uhrzeigersinn um die Achse W. Das bedeutet, wie ohne weiteres aus den Figuren ersichtlich, dass das zweite Verkleidungselement 46 sich zum ersten Verkleidungselement 24 quasi eindreht und gegenüber der oberen Längsrandkante 47 des ersten Verkleidungselements 24 in eine tieferliegende Position im Zwischenraum zwischen dem ersten Verkleidungselement 24 und dem Karosserieelement 63 bewegt. Das Eindrehen des zweiten Verkleidungselements 46 und damit auch die Verstellung des ersten Verkleidungselements 24 endet dann, wenn beispielsweise eines der Verkleidungselement 24, 46 gegen einen Anschlag fährt und/oder durch Abschalten des Motors 78, beispielsweise initiiert durch einen Endschalter oder dergleichen.

Bei dem in Figur 9 dargestellten Ausführungsbeispiel der Verkleidungsrichtung könnte das Ende des Verschwenkens der Verkleidungselemente 24, 46 ohne weiteres beispielsweise durch Anschlagen der Längsrandkante 47 des ersten Verkleidungselements 24 am Karosserieelement 63 oder durch das Anschlagen des Schenkels 52 des zweiten Verkleidungselements 46 an der Innenwand des ersten Verkleidungselements 24 oder durch das Anschlagen des Schenkels 50 des zweiten Verkleidungselements 46 am Karosserieelement 63 erfolgen.

Fig. 8 verdeutlicht, dass ein flexibles Verkleidungselement 62 vorgesehen ist, dessen eines Ende 64 zumindest mittelbar – nämlich im vorliegenden Fall unter Vermittlung des zweiten Verkleidungselements 46 – an dem eigensteifen ersten Verkleidungselement 24 angeordnet ist. Das andere Ende 66 des flexiblen Verkleidungselements 62 ist im vorliegenden Fall am Karosserieelement 63, also der Kraftwagenseitenwand befestigt.

Gemäß Fig. 8 deckt somit das flexible Verkleidungselement 62 bei in Verkleidungsstellung angeordneter Schwellerverkleidung 16 einen Freiraum 68 zwischen dem sich in der Verkleidungsstellung befindenden eigensteifen ersten Verkleidungselement 24 und dem Karosserieelement 63 ab. Das flexible Verkleidungselement 62, welches wie vorstehend beschrieben eine obere Abdeckung bildet, ist im vorliegenden Fall aus einem Stoffmaterial, beispielsweise einer Stoffbahn, wie diese bei Verdecken von Cabriolets zum Einsatz kommt, gebildet. Das flexible Verkleidungselement 62 ist in der Verkleidungsstellung in einem durch die zugeordnete Fahrzeugtür überdeckten Bereich des Seitenschwellers 10 angeordnet. Dabei ist das Verkleidungselement 62 bei in Verkleidungsstellung angeordneter Schwellerverkleidung 16 quasi aufgespannt, das heißt es deckt faltenfrei den darunter angeordneten Freiraum 68 ab und verhindert so einerseits das Eindringen von Verschmutzungen und andererseits das Einströmen von Luft während des Fahrbetriebs des Kraftwagens, was zu störenden Geräuschen führen könnte.

Das zweite Verkleidungselement 46 ist so ausgebildet und in seiner Verkleidungsstellung gemäß Fig. 8 angeordnet, dass dieses eine Aufnahmevertiefung 70 für die Türunterkante 18 der zugehörigen Seitentür 12 aufweist. Somit sind ein nochmals verbesserter Schutz der Türunterkante 18 sowie eine verbesserte Aerodynamik des Fahrzeugs gewährleistet. Durch das Verlagern des zweiten Verkleidungselements 46 zwischen dessen Verkleidungsstellung gemäß Fig. 8 und dessen Einstiegsstellung gemäß Fig. 9 wird zudem erreicht, dass das erste Verkleidungselement 24 bereits vor einer Öffnung der Seitentür 12 verlagert werden kann. Die Kinematik der Antriebswelle 36 im Zusammenspiel mit den jeweiligen Kulissen 38 in den entsprechenden Kulissenelementen 40 ist so ausgebildet, dass in beiden Endlagen – der Einstiegsstellung und der Verkleidungsstellung – jeweils ein Totpunkt überwunden wird, um das erste Verkleidungselement 24 sicher in den entsprechenden Positionen zu halten. In einem dieser Fälle oder beiden Fällen kann hierbei ein jeweiliger Anschlag vorgesehen sein, um die Position zusätzlich zu sichern. Alternativ ist es möglich, dass eine Endlagensicherung durch einen selbsthemmenden Antrieb oder dergleichen realisiert wird. Wichtig ist, dass eine ungewollte Verstellung der ersten und zweiten Verkleidungselemente 24, 46 durch Krafteinwirkung von außen, beispielsweise beim Drauftreten des Kraftwagennutzers beim Ein- und/oder Aussteigen oder eine Aktivierung des Antriebs vermieden wird.

Der Antrieb des vorderen und des hinteren beweglichen ersten Verkleidungselements 24 und des jeweils zugehörigen zweiten Verkleidungselements 46 erfolgt im vorliegenden

Fall elektromotorisch durch die Antriebseinheit A, welche im Weiteren anhand der Fig. 10 bis 12 erläutert wird.

Fig. 10 zeigt in einer ausschnittsweisen und vergrößerten Perspektivansicht die Innenseite des zwischen den beiden beweglichen ersten Verkleidungselementen 24 befindlichen, lagefest gegenüber dem Seitenschweller angeordneten Verkleidungselements 17. Hierbei wird insbesondere die Anordnung der Antriebseinheit A erkennbar beziehungsweise verdeutlicht, mittels welcher auf im Weiteren noch näher beschriebene Weise die Antriebswelle 36 zur Verlagerung der beiden Verkleidungselemente 24 beziehungsweise der zugehörigen zweiten Verkleidungselemente 46 verdrehbar ist. Wie insbesondere aus Fig. 10 dabei erkennbar ist, weist die Antriebseinheit A einen vorzugsweise als Elektromotor ausgebildeten Motor 78 auf, welcher mittels von Befestigungselementen an einer Halteeinrichtung 72, welche eine Grundplatte 76 umfasst, an beziehungsweise in welcher eine Verstellkinematik 86 (Figur 11) geführt und gelagert ist, angebunden ist. Die Grundplatte 76 wird in der Schwellerverkleidung 16 fixiert, indem bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel der Verkleidungseinrichtung diese auf der Innenseite des schwellerfesten, mittleren Verkleidungselements 17 beispielsweise durch Kleben, Schweißen oder mittels mechanischer Halteelemente befestigt wird. Hierzu ist die Grundplatte 76 an den gebogenen Verlauf des schwellerfesten Verkleidungselements 17 der Schwellerverkleidung 16 angepasst, so dass sich zumindest ein teilweiser flächiger Anlagekontakt zwischen Grundplatte 76 und Innenseite des Verkleidungselements 17 ergibt.

Fig. 11 zeigt eine gegenüber Fig. 10 leicht vergrößerte Perspektivansicht auf die Antriebseinheit A, wobei gegenüber der Darstellung der Figur 10 einige Lagerungsteile weggelassen sind, um die Verstellkinematik 86 zu erkennen, mittels welcher die Antriebswelle 36 zur Verstellung, das heißt zum Verschwenken der beweglichen ersten Verkleidungselemente 24 um die jeweilige Lagerachse L antreibbar ist.

Die Verstellkinematik 86 der Antriebseinheit A umfasst eine geradlinig verlaufende Zahnstange 90, welche mit einem Zahnrad 91 kämmt, welches seinerseits drehfest mit der Antriebswelle 36 der beiden beweglichen ersten Verkleidungselemente 24 verbunden ist. Die Zahnstange 90 ist über eine Koppelmechanik 92 mit einer weiteren Zahnstange 94 verbunden, welche ihrerseits mit einem Zahnrad 96 kämmt, welches drehfest mit einer Motorwelle eines Motors 78 der Antriebseinheit A verbunden ist. Die Motorwelle des Motors 78 verläuft bei diesem Ausführungsbeispiel der

Verkleidungseinrichtung zumindest im Wesentlichen in Kraftwagenhochrichtung (z-Richtung), wodurch sich in Kombination mit der Koppelmechanik 92 eine insgesamt bauraumsparende, insbesondere in Kraftwagenhochrichtung kompakt bauende Antriebseinheit A realisieren lässt, wie den Figuren ohne weiteres entnommen werden kann. Die Koppelmechanik 92 umfasst hierbei zwei bogenförmige Koppelstangen 98, welche im Bereich jeweiliger Koppelachsen 100, 102 mit den jeweils linear verlaufenden Zahnstangen 90 und 94 schwenkbeweglich verbunden sind. Über die beiden Koppelstangen 98 lässt sich somit eine lineare Verlagerungsbewegung der Zahnstange 94 in Fahrzeugquerrichtung nach außen beziehungsweise nach innen in eine schräg dazu verlaufende Bewegung der Zahnstange 90 übertragen, um diese entlang ihrer Erstreckungsrichtung zu bewegen und hierdurch mit dem Zahnrad 91 der Antriebswelle 36 zu kämmen beziehungsweise hierdurch die Antriebswelle 36 um ihre Längsmittelachse zu verdrehen.

Die Koppelmechanik 92 mit den beiden Zahnstangen 90 und 94 ist dabei über eine in Fig. 10 erkennbare, ansonsten nicht näher beschriebene Lagerungseinrichtung 84 an der Grundplatte 76 gelagert und geführt.

Wie in Zusammenschau mit Figur 12 erkennbar ist, welche eine Schnittansicht durch die Verkleidungseinrichtung des Seitenschwellers 10 und durch ein rohbauseitiges Karosserieelement 74, welches Teil des Seitenschwellers 10 sein kann und bei diesem Ausführungsbeispiel einen den Seitenschweller 10 nach außen hin zumindest teilweise überdeckenden Seitenwandabschnitt der Karosserieaußenwand ist, entlang einer in Fahrzeughochrichtung (z-Richtung) und in Fahrzeugquerrichtung (y-Richtung) verlaufenden Schnittebene zeigt, ist die komplette Koppelmechanik 92 mit den Zahnstangen 90 und 94 sowie die Lagerungseinrichtung 84 in einem Zwischenraum 104 zwischen dem rohbauseitigen Karosserieelement 74 und dem schwellerfesten Verkleidungselement 17 der Schwellerverkleidung 16 angeordnet. Somit ist die Verstellkinematik 86 auf äußerst platzsparende Weise und – insbesondere infolge der Ausgestaltung der Koppelmechanik 92 – mit einer im Wesentlichen im Querschnitt bogenförmigen Grundkontur innerhalb des Zwischenraums 104 angeordnet.

Da der Motor 78 der Antriebseinheit A innerhalb des Zwischenraums 104 keinen Platz findet, ist dieser außenseitig beziehungsweise unterseitig des schwellerfesten Verkleidungselements 17 angeordnet. Hierbei ist der Motor 78 mit der Grundplatte 76 verbunden, welche ihrerseits innenseitig des schwellerfesten Verkleidungselements 17

gehalten ist. Die Motorwelle 82 des Motors 78 durchsetzt dabei einen randseitig offenen Durchgang 80 (Figur 11) des schwellerfesten Verkleidungselements 17.

In Zusammenschau der Fig. 10 bis 12 mit der Fig. 1 ist somit erkennbar, dass mittels der Antriebseinheit A die beiden beweglichen ersten Verkleidungselemente 24 beziehungsweise die zugehörigen Winkelleistenelemente (zweite Verkleidungselemente) 46 durch Rotation der Antriebswelle 36 zwischen ihrer jeweiligen Verkleidungsstellung und ihrer jeweiligen Einstiegsstellung auf einfache Weise verlagerbar sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die vorliegende Antriebseinheit A nicht nur bei der hier gezeigten Variante der jeweiligen beweglichen ersten Verkleidungselemente 24 eignet, sondern auch bei anderen Varianten. Wesentlich für die vorliegende Erfindung ist es, dass eine Antriebseinheit A geschaffen ist, bei welcher platzsparend in dem verhältnismäßig kleinen Zwischenraum 104 zwischen dem rohauseitigen Karosserieelement 74 und der Schwellerverkleidung 16, insbesondere dem schwellerfesten Verkleidungselement 17, lediglich die Verstellkinematik für beide erste Verkleidungselemente 24 angeordnet werden kann, während der zur Verstellung der Schwellerverkleidung 16 eingesetzte Motor 78 außerhalb des vom Schweller beziehungsweise der daran angesetzten Seitenwand und den Verkleidungsteilen der Verkleidungseinrichtung begrenzten Hohlraum/Zwischenraum 104 angeordnet ist, nämlich unterhalb der Verkleidungseinrichtung.

Trotz des verhältnismäßig kleinen, das heißt insbesondere schmalen Bauraums zwischen Seitenschweller 10 und dessen zugeordneter Schwellerverkleidung 16 ist hier ein effizientes Antriebskonzept realisiert. Vorteilhaft ist, dass die Grundplatte 76 mit Motor 78 samt Verstellkinematik 86 an beziehungsweise in der auch als Längsträgerverkleidung (LTV) bezeichneten Verkleidungseinrichtung fixiert ist und somit die komplette Verkleidungseinrichtung als eine Einheit, insbesondere vormontierbare Baueinheit, einschließlich Antrieb am Kraftwagen montiert werden kann. Dies ist nicht nur für die Montagezeit vorteilhaft, sondern auch für die Toleranzsituation.

Da die Antriebseinheit A nicht beziehungsweise nicht vollständig im Grundkörper der Schwellerverkleidung 16 untergebracht ist und daher der Zwischenraum 104 besonders schmal ausgestaltet werden kann, führt die Anordnung des Motors 78 unterhalb der Schwellerverkleidung 16 zu einer Anordnung desselben bei am Kraftwagen verbauten Zustand der erfindungsgemäßen Verkleidungseinrichtung im Unterbodenbereich des Kraftwagens, wie in Figur 12 ersichtlich.

Figur 13 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Ausschnitt der anhand der Figuren 1 bis 12 beschriebenen Längsträger-Verkleidungseinrichtung von schräg unten auf die im am Kraftwagen montierten Zustand der Fahrbahn zugewandte Seite. Zu erkennen ist insbesondere das schwellerfeste Verkleidungselement 17 der Schwellerverkleidung 16, an welcher auf ihrer Unterseite der in dieser Darstellung nicht erkennbare Motor 78 (Figur 12) angeordnet ist. Der Motor 78 und gegebenenfalls auch andere, unterhalb der Verkleidungseinrichtung angeordneten Teile derselben sind mittels einer Abdeckung 110 von unten her gegen mechanische Einwirkungen von außen und auch gegen Schmutz und dergleichen geschützt. Zu erkennen ist, dass der Überstand der Antriebseinheit A, insbesondere des Motors 78 vom Verkleidungselement 17 nach unten hin nur gering ist, das heißt der Motor 78 weist eine geringe Bauhöhe auf, so dass die Bodenfreiheit des Kraftwagens –wenn überhaupt- nur geringfügig beeinflusst wird.

Die Abdeckung 110 ist bei diesem Ausführungsbeispiel an der Längsträgerverkleidung, hier konkret am schwellerfesten Verkleidungselement 17 fixiert, kann jedoch –sofern gewünscht- nach beziehungsweise während der Montage der Verkleidungseinrichtung am Kraftwagen mit am Karosserierohbau, beispielsweise dem Seitenschweller, befestigt werden. Bei einem anderen, in den Figuren nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Motorabdeckung 110 mit in eine Unterbodenverkleidung integriert, das heißt diese kann an ein Unterbodenverkleidungsteil befestigt oder aber daran ausgebildet sein. Das bedeutet, dass vor dem Anbringen der Unterbodenverkleidung zunächst die erfindungsgemäße Verkleidungseinrichtung montiert wird und die Abdeckung 110 des Motors 78 erst durch Anbringen der Unterbodenverkleidung am Kraftwagen über denselben gebracht wird.

Patentansprüche

1. Verkleidungseinrichtung für einen Seitenschweller (10) eines Personenkraftwagens, mit einer Schwellerverkleidung (16), welche wenigstens ein schwellerfestes Verkleidungselement (17) und wenigstens ein in einem Längenbereich (22) des Seitenschwellers (10) unterhalb einer Türöffnung (14) angeordnetes, bewegliches erstes Verkleidungselement (24) umfasst, und mit einer Antriebseinheit (A), mittels welcher das bewegliche erste Verkleidungselement (24) zwischen einer Verkleidungsstellung und einer Einstiegsstellung verlagerbar ist, wobei die als vormontierte Baueinheit ausgebildete Antriebseinheit (A) einen Motor (78) aufweist und mittels einer Halteeinrichtung (72) im Bereich des schwellerfesten Verkleidungselements (17) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Motor (78) außenseitig des schwellerfesten Verkleidungselements (17) angeordnet ist und mit einer Motorwelle (82) in das Innere der Schwellerverkleidung (16) hineinragt.
2. Verkleidungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (A) eine Verstellkinematik (86) aufweist, welche innenseitig des schwellerfesten Verkleidungselements (17) angeordnet ist.
3. Verkleidungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (A) eine Zahnstange (90) zum Zusammenwirken mit einem

Zahnrad (91) auf einer Antriebswelle (36) des beweglichen ersten Verkleidungselements (24) umfasst.

4. Verkleidungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (A) eine Zahnstange (94) zum Zusammenwirken mit einem Zahnrad (96) auf der Motorwelle (82) des Motors (78) umfasst.
5. Verkleidungseinrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit (A) eine Koppelmechanik (92) umfasst, mittels welcher die Zahnstange (90) zum Zusammenwirken mit dem Zahnrad (91) auf der Antriebswelle (36) des beweglichen Verkleidungselements (24) einerseits und mit der Zahnstange (94) zum Zusammenwirken mit dem Zahnrad (96) auf der Motorwelle (82) des Motors (78) andererseits gekoppelt ist.
6. Verkleidungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der Halteeinrichtung (72) der Antriebseinheit (A) eine Lagerungseinrichtung (84) für die Koppelmechanik (92) angeordnet ist.
7. Anordnung einer Verkleidungseinrichtung an einem Seitenschweller (10) eines Personenkraftwagens, mit einer Schwellerverkleidung (16) der Verkleidungseinrichtung, welche unter Ausbildung eines Zwischenraums (104) an einem rohbauseitigen Karosserieelement (74) angeordnet ist und welche wenigstens ein schwellerfestes Verkleidungsteil (17) und wenigstens ein in einem Längenbereich (22) des Seitenschwellers (10) unterhalb einer Türöffnung (14) angeordnetes, bewegliches erstes Verkleidungselement (24) umfasst, und mit einer Antriebseinheit (A), mittels welcher das bewegliche erste Verkleidungselement (24) zwischen einer Verkleidungsstellung und einer Einstiegsstellung verlagerbar ist, wobei die als vormontierte Baueinheit ausgebildete Antriebseinheit (A) einen Motor (78) aufweist und mittels einer Halteeinrichtung (72) im Bereich des schwellerfesten Verkleidungselements (17) angeordnet ist gekennzeichnet durch

eine Verkleidungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

8. Anordnung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verstellkinematik (86) der Antriebseinheit (A) im Zwischenraum (104) zwischen
dem rohbauseitigen Karosserieelement (74) und der Schwellerverkleidung (16)
angeordnet ist.
9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Motor (78) in einem Bereich unterhalb des Zwischenraums (104) und
gegebenenfalls in Richtung zur Kraftwagenmitte hin versetzt zum Zwischenraum
(104) angeordnet ist.

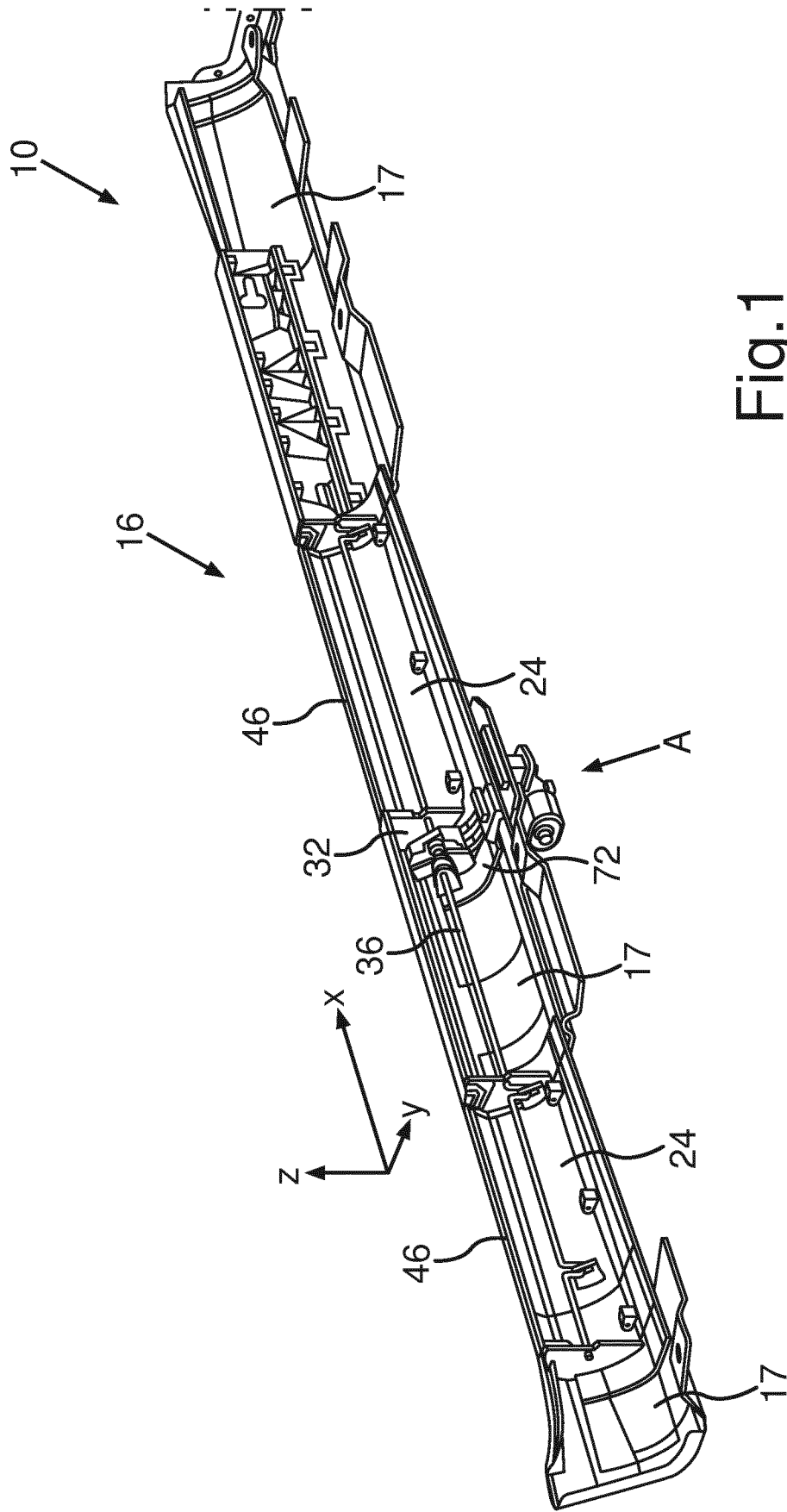


Fig. 1

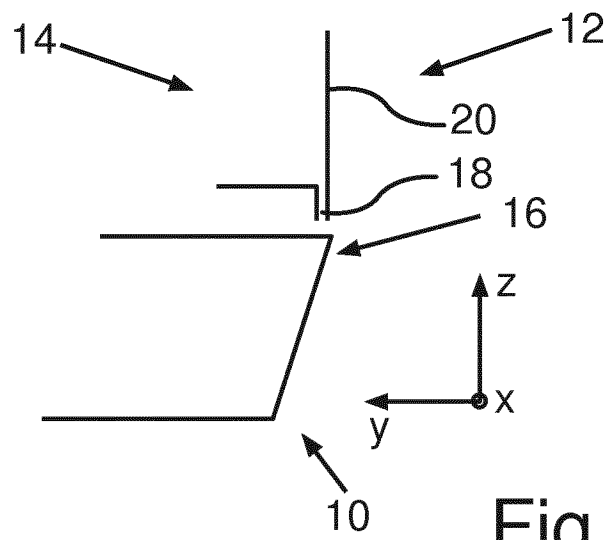


Fig.2

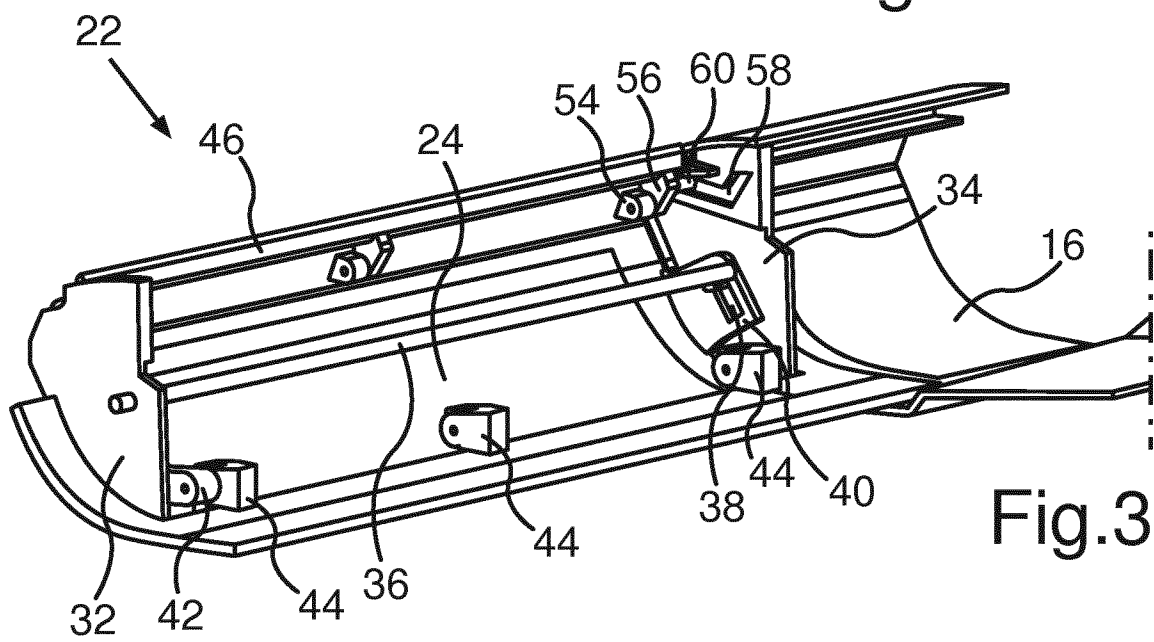


Fig.3

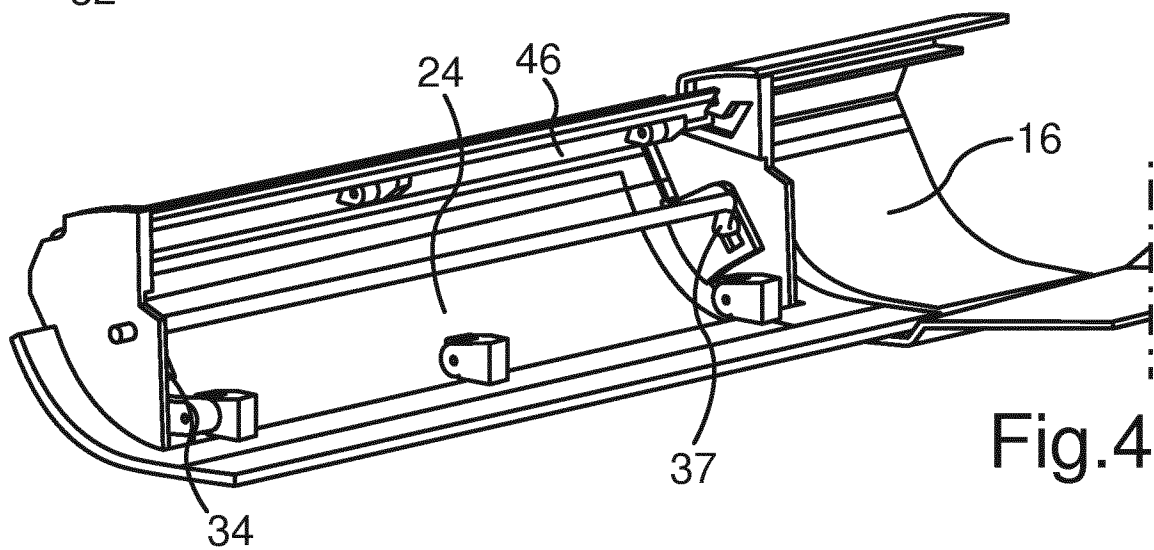
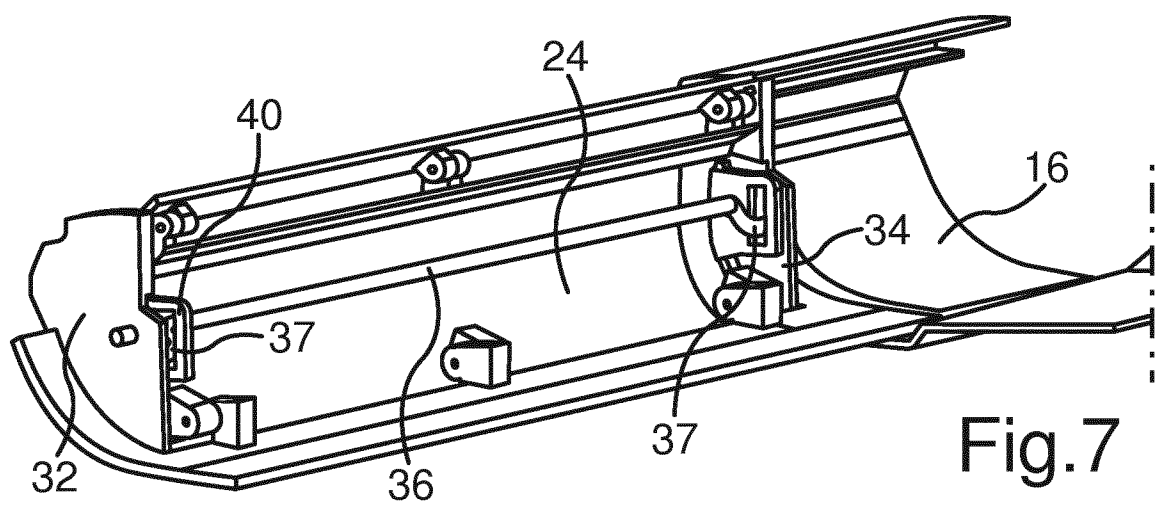
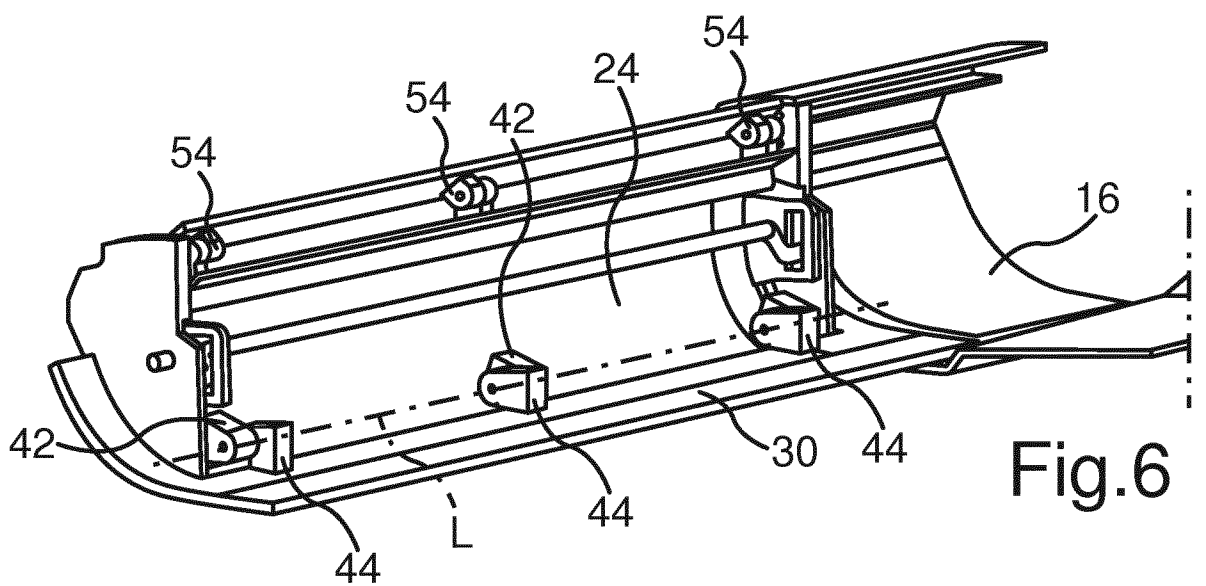
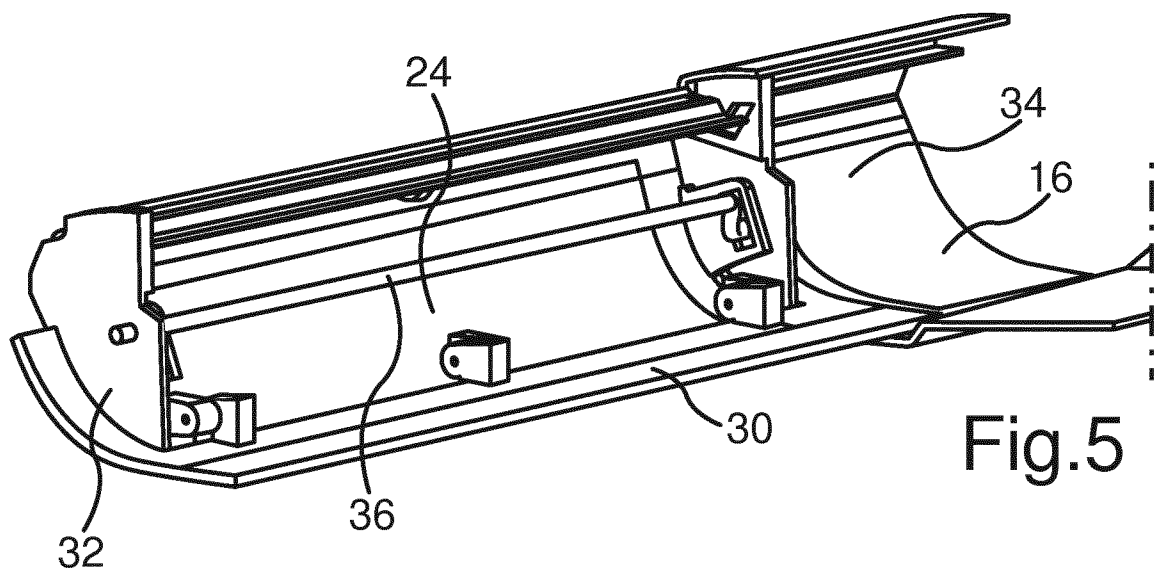


Fig.4



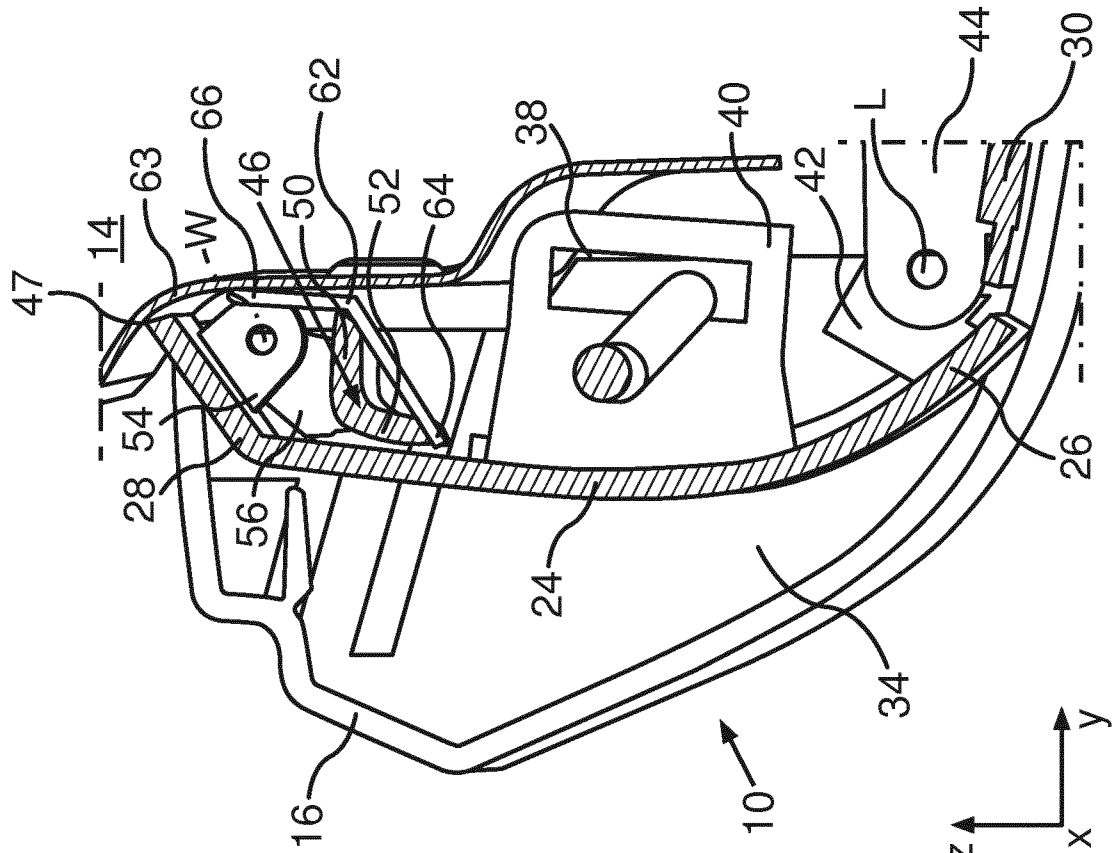


Fig. 9

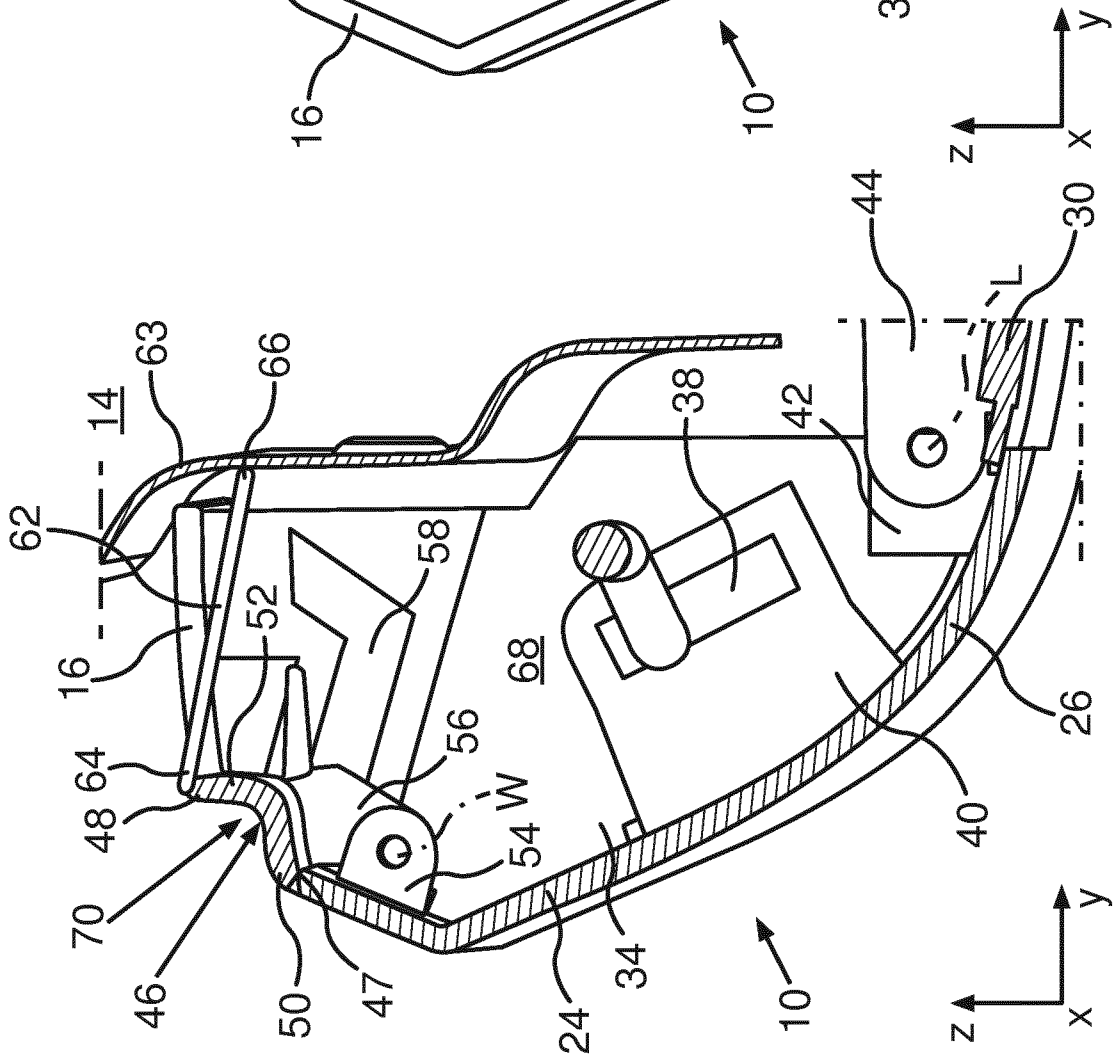
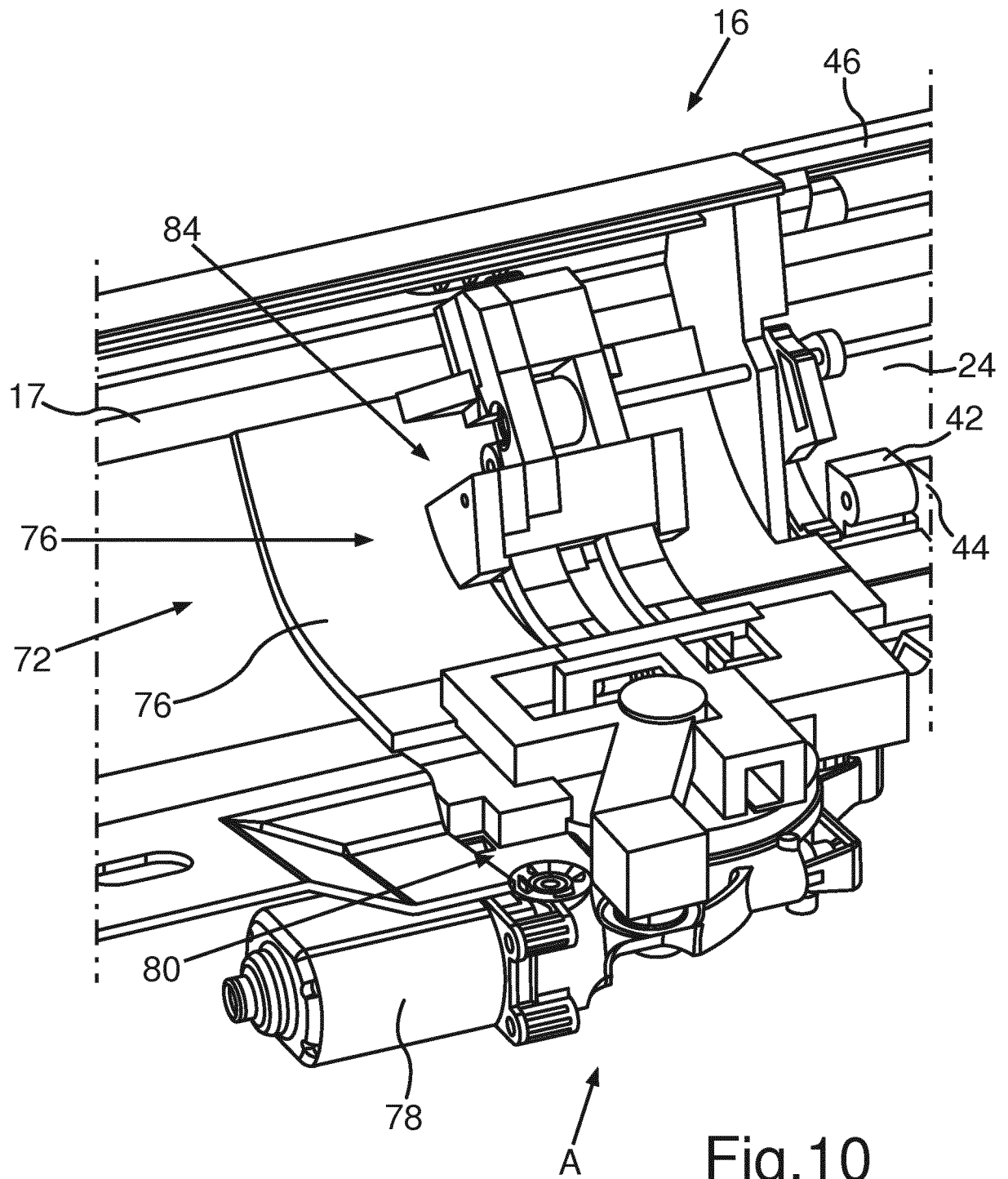


Fig. 8



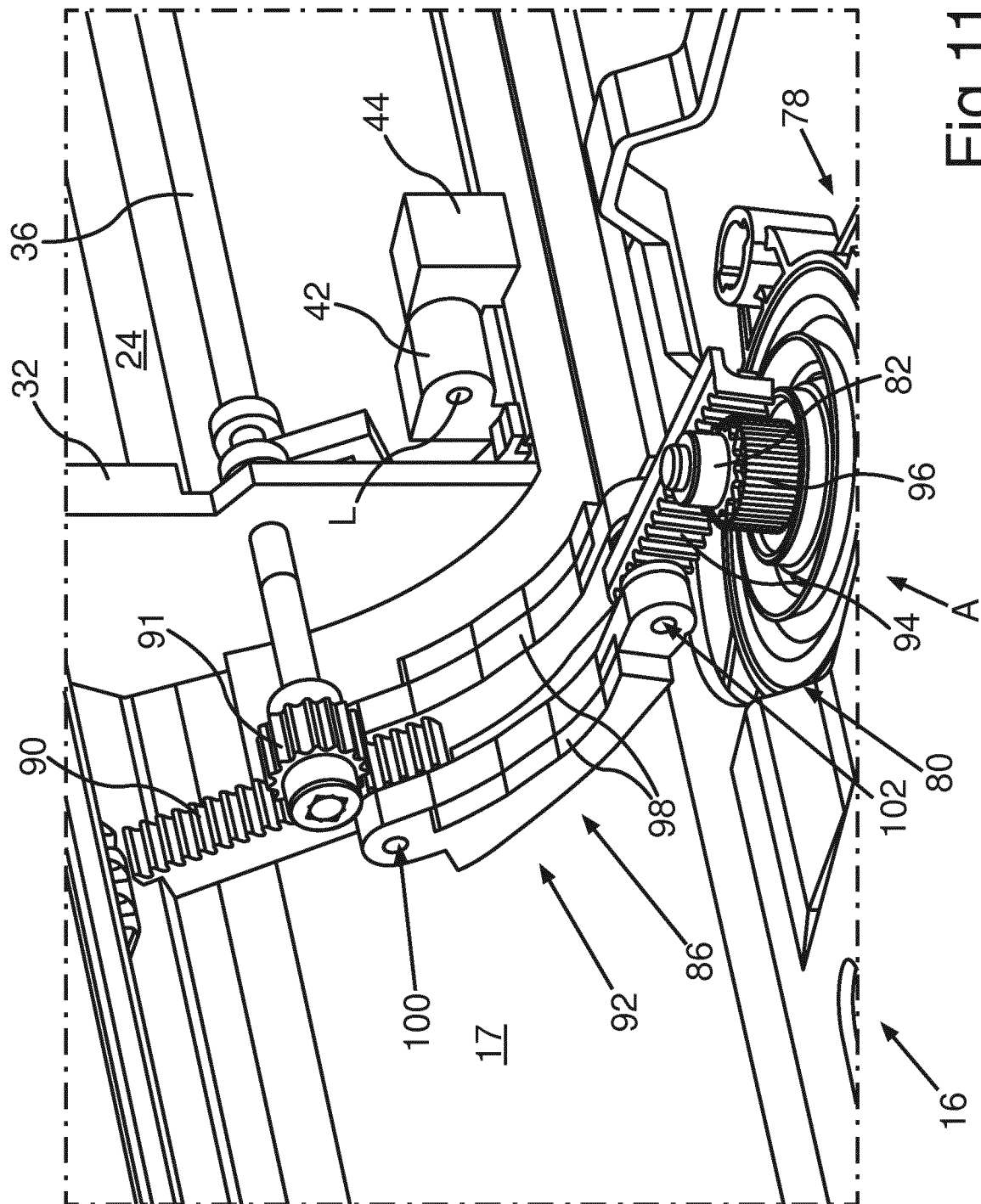


Fig. 11

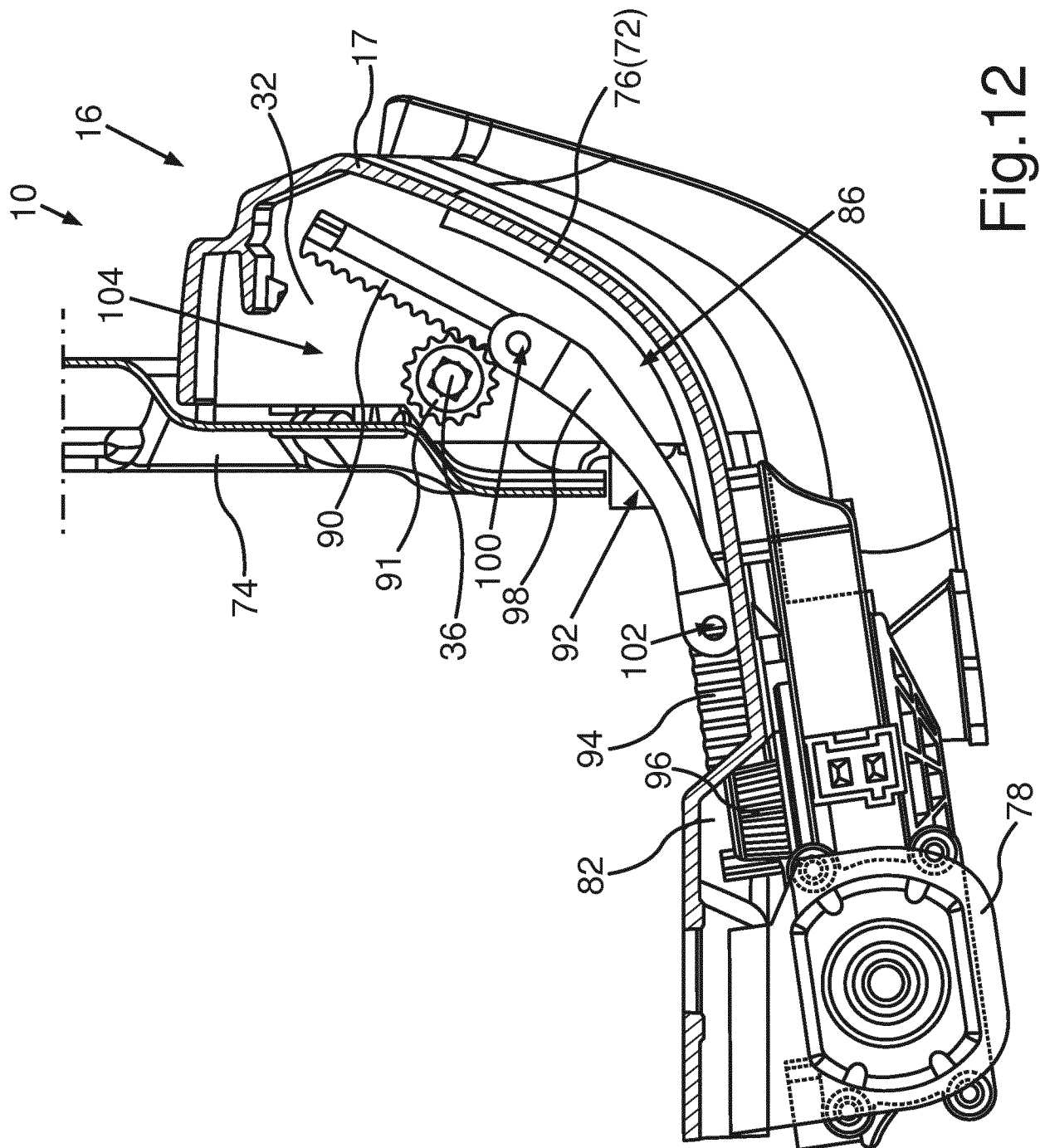


Fig. 12

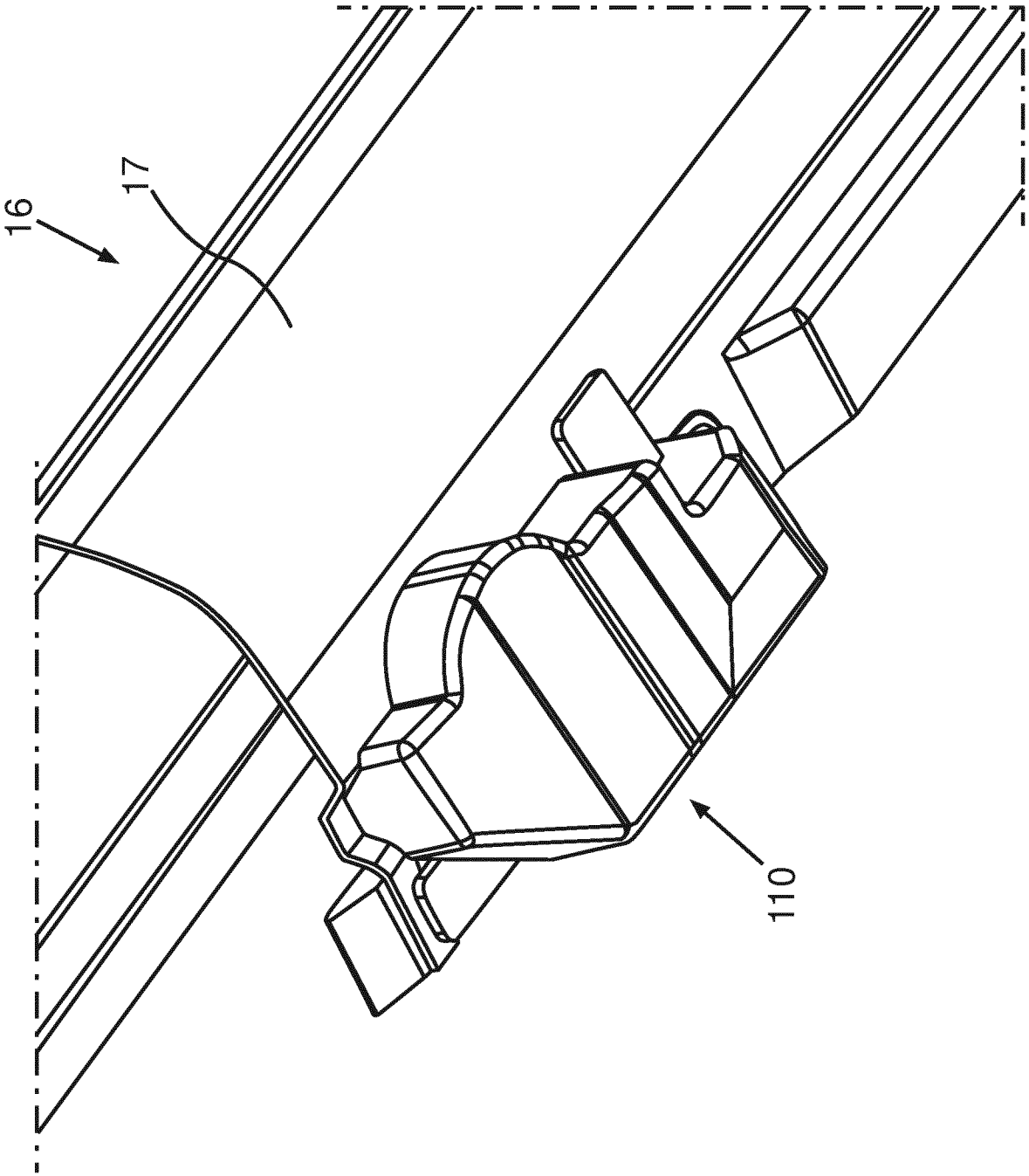


Fig.13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/081391**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B60R 13/04**(2006.01)i; **B62D 25/02**(2006.01)i; **B62D 25/20**(2006.01)i; **B62D 35/00**(2006.01)i

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)

B60R; B62D

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.
A	DE 102017000803 A1 (DAIMLER AG [DE]) 02 August 2018 (2018-08-02) cited in the application paragraphs [0009], [0034] - [0038]; claim 1; figures 1-3	1-9
A	FR 2729114 A1 (RENAULT [FR]) 12 July 1996 (1996-07-12) claims 1-3; figures 1,5-7	1-9
A	WO 2018134160 A1 (DAIMLER AG [DE]) 26 July 2018 (2018-07-26) claim 1; figures 1-4	1-9
A	KR 101525745 B1 (SSANGYONG MOTOR CO [KR]) 03 June 2015 (2015-06-03) abstract; figures 1-5	1-9
A	WO 2006029767 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 23 March 2006 (2006-03-23) claims 1-3; figures 1-3	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 January 2020

Date of mailing of the international search report

28 January 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Matos Gonçalves, M

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/081391

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102017000803	A1	02 August 2018	NONE	
FR	2729114	A1	12 July 1996	NONE	
WO	2018134160	A1	26 July 2018	DE 102017000405 A1	19 July 2018
				EP 3571094 A1	27 November 2019
				WO 2018134160 A1	26 July 2018
KR	101525745	B1	03 June 2015	NONE	
WO	2006029767	A1	23 March 2006	DE 102004045382 A1	23 March 2006
				EP 1789307 A1	30 May 2007
				US 2007152475 A1	05 July 2007
				WO 2006029767 A1	23 March 2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60R13/04 B62D25/02 B62D25/20 B62D35/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60R B62D

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.
A	DE 10 2017 000803 A1 (DAIMLER AG [DE]) 2. August 2018 (2018-08-02) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0009], [0034] - [0038]; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 -----	1-9
A	FR 2 729 114 A1 (RENAULT [FR]) 12. Juli 1996 (1996-07-12) Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,5-7 -----	1-9
A	WO 2018/134160 A1 (DAIMLER AG [DE]) 26. Juli 2018 (2018-07-26) Anspruch 1; Abbildungen 1-4 -----	1-9
A	KR 101 525 745 B1 (SSANGYONG MOTOR CO [KR]) 3. Juni 2015 (2015-06-03) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 ----- -/-	1-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Januar 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/01/2020

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

Matos Gonçalves, M

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2006/029767 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 23. März 2006 (2006-03-23) Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/081391

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102017000803 A1	02-08-2018	KEINE	
FR 2729114 A1	12-07-1996	KEINE	
WO 2018134160 A1	26-07-2018	DE 102017000405 A1	19-07-2018
		EP 3571094 A1	27-11-2019
		WO 2018134160 A1	26-07-2018
KR 101525745 B1	03-06-2015	KEINE	
WO 2006029767 A1	23-03-2006	DE 102004045382 A1	23-03-2006
		EP 1789307 A1	30-05-2007
		US 2007152475 A1	05-07-2007
		WO 2006029767 A1	23-03-2006