

(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
12. Dezember 2024 (12.12.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/251578 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05F 11/38 (2006.01) E05F 15/689 (2015.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/064710

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Mai 2024 (29.05.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 206 298.4
03. Juni 2023 (03.06.2023) DE

(71) Anmelder: **BROSE FAHRZEUGTEILE SE & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT, BAMBERG**
[DE/DE]; Berliner Ring 1, 96052 Bamberg (DE).

(72) Erfinder: **WAGNER, Frank**; Gaismannshofstr. 27A,
90431 Nürnberg (DE). **KAISER, Stefan**; Egloffsteiner
Ring 34, 96146 Altendorf (DE). **TAUBMANN, Udo**; Wie-
sengrund 19, 96476 Bad Rodach (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, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: WINDOW LIFTER ASSEMBLY AND CLAMPING PART FOR A WINDOW PANE

(54) Bezeichnung: FENSTERHEBERBAUGRUPPE UND KLEMMTEIL FÜR EINE FENSTERSCHEIBE

(57) Abstract: The invention relates to a window lifter assembly (1) having a rail slider (3) which is guided in a displaceable manner along a guide rail (2) and on which there is or can be fastened a clamping part (4) having two clamping legs (4a, 4b) for the window pane (5) that are connected so as to be pivotable about an axis of rotation (D), wherein the clamping legs (4a, 4b) are connected via an inseparable hinge joint (19) which is formed from at least one joint pin (19a) which is integrally formed on one of the clamping legs (4a, 4b) and from a joint eye (19b) which is integrally formed on the other clamping leg (4a, 4b) and receives the joint pin (19a).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fensterheberbaugruppe (1) mit einem entlang einer Führungsschiene (2) verschiebbar geführten Schienengleiter (3), an dem ein Klemmteil (4) mit zwei um eine Drehachse (D) schwenkbeweglich verbundenen Klemmschenkeln (4a, 4b) für die Fensterscheibe (5) befestigt oder befestigbar sind, wobei die Klemmschenkel (4a, 4b) über ein untrennbares Scharniergelenk (19) verbunden sind, das aus mindestens einem an einen der Klemmschenkel (4a, 4b) angeformten Gelenkzapfen (19a) und eine an den anderen Klemmschenkel (4a, 4b) angeformte Gelenköse (19b) gebildet ist, welche den Gelenkzapfen (19a) aufnimmt.

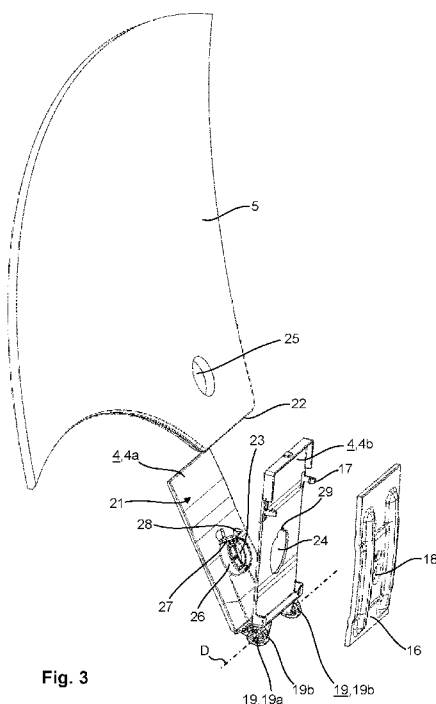


Fig. 3



WO 2024/251578 A1

Beschreibung

Fensterheberbaugruppe und Klemmteil für eine Fensterscheibe

Die Erfindung betrifft eine Fensterheberbaugruppe für eine verstellbare Fensterscheibe eines Kraftfahrzeugs, mit einem entlang einer Führungsschiene verschiebbar geführten Schienengleiter und mit einem Klemmteil mit zwei um eine Drehachse schwenkbeweglich verbundenen Klemmschenkeln, zwischen denen ein Klemmspalt für die Fensterscheibe gebildet ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Klemmteil für eine solche Fensterheberbaugruppe, insbesondere zur Scheibenmontage bei einer rahmenlosen Fahrzeugschür, eines Kraftfahrzeugs.

Bewegbare Fahrzeug- -oder Fensterscheiben werden üblicherweise durch elektrisch oder elektromotorisch betriebene Stellvorrichtungen als (Fahrzeug-)Fensterheber zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung verfahren. Ein solcher Fensterheber umfasst in der Regel einen elektromotorischen Verstellantrieb sowie eine den Verstellantrieb mit der Fensterscheibe kraftübertragungstechnisch koppelnde Stellmechanik als eine Fensterheberbaugruppe, welche einer Kraftfahrzeugschür oder einer Kraftfahrzeugkarosserie zugeordnet ist.

Zur Führung der Fensterscheibe ist diese bei einer Fahrzeugschür beispielsweise an einer unteren Fenster- oder Scheibenkante mit mindestens einem Schienengleiter mit Mitnehmerfunktion als Scheibenführungselement versehen. Dabei kann der Schienengleiter mit Mitnehmerfunktion für die (Fenster-)Scheibe an mindestens einer als Verstell- oder Führungsbahn wirkenden Führungsschiene oder an oder auf einer, beispielsweise schienenartigen, Anlage- oder Führungskontur, insbesondere einer Trägerplatte eines Türmoduls, der Fensterheberbaugruppe verschiebbeweglich entlang eines in Richtung der Fahrzeughöhe orientierten Verstellweges geführt sein.

Bei einer Fahrzeugtür kann die zugehörige Fensterscheibe in einem oberhalb eines Türkörpus vorgesehenen Fensterrahmen oder bei einer rahmenlosen Fahrzeugtür ausschließlich im Türkörpus gehalten und entlang des Verstellweges geführt sein. Für eine hinreichend stabile Halterung der Fensterscheibe an der Fahrzeugtür bzw. in deren Türkörpus sind im Inneren der Fahrzeugtür bei einem einstrangigen Fensterheber (einstrangige Fensterheberbaugruppe) eine einzelne Führungsschiene oder bei einem zweistrangigen Fensterheber (zweistrangige Fensterheberbaugruppe) typischerweise zwei parallele Führungsschienen vorgesehen. An der jeweiligen Führungsschiene ist der Schienengleiter mit Mitnehmerfunktion für die Fensterscheibe schiebebeweglich geführt.

Bezogen auf ein typisches Fahrzeugkoordinatensystem, bei dem die Abszissenachse (X-Achse) entlang der Fahrzeuglängsrichtung und die Ordinatenachse (Y-Achse) entlang der Fahrzeugquerrichtung sowie die Applikatenachse (Z-Achse) entlang der Fahrzeughöhe orientiert ist, ist die jeweilige Führungsschiene im Wesentlichen in Z-Richtung orientiert, kann jedoch auch schräg zur Z-Richtung mit einer Neigung in X-Richtung verlaufen.

Der in der Regel aus einem Kunststoff gefertigte Schienengleiter weist typischerweise einen Führungsbereich auf, welcher im Montagezustand beispielsweise als Schienenumgriff die gegebenenfalls vorgesehene Führungsschiene umgreift. Der Schienengleiter ist beispielsweise mit einem Scheibenhalter in Form eines zweiseitigen Klemmteils als (Scheiben-)Mitnehmer oder Scheibenhalter zur mechanischen Anbindung an die Fensterscheibe gekoppelt. Der mit dem Klemmteil als (Scheiben-)Mitnehmer (Scheibenhalter) gekoppelte Schienengleiter ist im Eingriff mit der Führungsschiene entlang dieser schiebebeweglich geführt, so dass die Fensterscheibe zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung linear verstellt werden kann.

Zur Verbindung des Klemmteils mit der Fensterscheibe weist dieses beispielsweise zwei Klemmschenkel (Klemmteilschenkel) auf, welche dazu vorgesehen und eingerichtet sind, die zu verstellende Fensterscheibe, beispielsweise klemmend, zwischen sich aufzunehmen. Hierzu sind die Klemmschenkel relativ

zueinander beweglich. Die Fensterscheibe wird mit deren (Scheiben-)Unterkannte zwischen den Klemmschenkel des Klemmteils in einen Scheiben- oder Klemmspalt aufgenommen und anschließend zwischen diesen eingespannt bzw. verklemmt. Zum Verspannen der beiden Klemmschenkel kann eine Schraubenverbindung mit einer (Klemm-)Schraube als Spannelement eingesetzt werden, welche
5 bzw. welches das Klemmteil auch mit dem Schienengleiter verbinden kann.

Das Klemmteil kann aus einem thermoplastischen Kunststoff mit einem niedrigen Reibwert, beispielsweise aus Polyoxymethylene (POM), hergestellt sein. Dieser
10 Werkstoff weist zwar eine ausreichende Flexibilität auf, um eine gelenkige Verbindung der beiden Klemmschenkel des Klemmteils durch Filmscharniere zu realisieren. Allerdings weist dieser Werkstoff eine Formbeständigkeitstemperatur von lediglich 84°C bei 1,8MPa und somit eine häufig, insbesondere für die Anwendung bei Fensterhebern oder einer Fensterheberbaugruppe in rahmenlosen Fahrzeug-
15 türten, nicht ausreichende bzw. grenzwertige Wärmeformbeständigkeit auf.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine geeignete Fensterheberbaugruppe eines Kraftfahrzeugs, insbesondere auch für eine rahmenlose Fahrzeugtür, mit einem Schienengleiter und mit einem Klemmteil als Mitnehmer oder Scheibenhalter
20 für eine Fensterscheibe anzugeben. Des Weiteren soll ein besonders geeignetes Klemmteil, insbesondere mit verbesserter Wärmeformbeständigkeit, für eine solche Fensterheberbaugruppe angegeben werden.

Diese Aufgabe wird bezüglich der Fensterheberbaugruppe mit den Merkmalen des
25 Anspruchs 1 und hinsichtlich des Klemmteils mit den Merkmalen des Anspruchs 10 erfindungsgemäß gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche (Unteransprüche).

Fensterheberbaugruppe für eine verstellbare Fensterscheibe, insbesondere einer
30 rahmenlosen Fahrzeugtür, eines Kraftfahrzeugs, mit einem entlang einer Führungsschiene verschiebbar geführten Schienengleiter und mit einem an diesem befestigten oder befestigbaren Klemmteil, das zwei um eine Drehachse schwenkbeweglich verbundene Klemmschenkeln zur Halterung der Fensterscheibe auf-

weist. Der, insbesondere plattenartige, Schienengleiter kann als Kunststoffspritzteil oder als Druckgussteil, beispielsweise aus Aluminium, gefertigt sein.

Die Klemmschenkel, die geeigneter Weise einen Klemmspalt für die Fensterscheibe bildenden, sind über ein untrennbares Scharnier oder Drehgelenk verbunden, das nachfolgend als Scharniergelenk bezeichnete ist. Dieses ist aus mindestens einem an einen der Klemmschenkel angeformten Gelenkzapfen und eine an den anderen Klemmschenkel angeformte Gelenköse gebildet, welche den Gelenkzapfen aufnimmt.

Ein erster, innerer der Klemmschenkel des Klemmteils ist am Schienengleiter, insbesondere verstellbar, gehalten. Mit diesem ersten, inneren Klemmschenkel ist der zweite, nachfolgend auch als äußerer Klemmschenkel bezeichnete Klemmschenkel des Klemmteils über das Scharniergelenk unlösbar verbunden. Beim Einsetzen der Fensterscheibe in den Klemmspalt oder bei in den Klemmspalt des Klemmteils eingesetzter Fensterscheibe wird dieser zweite Klemmschenkel des Klemmteils zur Anlage an die Fensterscheibe gebracht, vorzugsweise mittels einer Verrastung und/oder mittels Verschraubung.

Zweckmäßigerweise sind die Klemmschenkel des Klemmteils mehreckig, beispielsweise trapez- oder rechteckförmig. Das Scharniergelenk ist vorzugsweise außerhalb des Klemmspalts des Klemmteils und insbesondere unterhalb der Scheibenunterkante der in den Klemmspalt eingesetzten Fensterscheibe vorgesehen. Mit anderen Worten ist das Scharniergelenk an einer unteren Seite, Schmalseite oder Schenkelkante des Klemmteils vorgesehen.

In vorteilhafter Ausgestaltung weist das Scharniergelenk zwei entlang der Drehachse zueinander beabstandete Gelenkzapfen auf. Zweckmäßigerweise sind die Gelenkösen an den inneren, im Montagezustand am Schienengleiter anliegenden Klemmschenkel des Klemmteils vorgesehen, insbesondere an die untere Seite bzw. Schmalseite des Klemmschenkels angeformt. Die Gelenkzapfen sind zweckmäßigerweise an den äußeren Klemmschenkel des Klemmteils angeformt, insbesondere wiederum an die untere Seite bzw. Schmalseite dieses Klemmschenkels.

Besonders bevorzugt sind die Gelenkzapfen entgegengesetzt axial orientiert, erstrecken sich also – bezogen auf die Drehachse des Scharniergelenks – axial in entgegengesetzte Richtung. Geeigneter Weise sind die Gelenkzapfen ein Bestandteil eines hakenförmigen Formteils, dessen einer Hakenschenkel den Gelenkzapfen bildet. Der andere Hakenschenkel ist endseitig an die Unterkante oder Schmalseite des entsprechenden Klemmschenkels angeformt und definiert einen Abstand des zur, dem Scharniergelenk zugewandten Unterkante oder Schmalseite des entsprechenden Klemmschenkels vorzugsweise parallelen Hakenschenkel als Gelenkzapfen. Dieser Abstand dient als Zwischenraum, in welchem die korrespondierende Gelenköse den Gelenkzapfen über- oder umgreift.

Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung des Scharniergelenks weist dessen jeweiliger Gelenkzapfen eine Anzahl an axial verlaufenden Radialstreben auf. Die, vorzugsweise drei, Radialstreben sind etwa speichenartig angeordnet. Insbesondere verlaufen die Radialstreben bezogen auf die Drehachse radial und erstrecken sich in Radialrichtung bis zum Innenumfang der zugeordneten Gelenköse. Die Erstreckung des jeweiligen Gelenkzapfens in Axialrichtung bzw. die axiale Länge des Gelenkzapfens, welche Zapfenlänge vorzugsweise an der axialen Ausdehnung der Gelenkösen orientiert ist, ist zweckmäßigerweise gleich oder zumindest geringfügig größer als die axiale Länge oder Ausdehnung der jeweiligen Gelenköse.

Das Klemmteil wird vorzugsweise in einem einen (Werkzeug-)Schieber aufweisenden Werkzeug im Spritzgussverfahren, insbesondere aus einem Kunststoff, hergestellt. Dabei werden die beiden Klemmschenkel, insbesondere in einer Kavität, getrennt voneinander unter Verwendung des Schiebers mittels des Schiebers im Bereich des Scharniergelenks voneinander getrennt gespritzt. Damit der Schieber eine Trennung zwischen den Gelenkteilen, d. h. zwischen dem Gelenkzapfens und der Gelenköse bilden kann, werden im Spritzguss die Klemmschenkel im auseinander geklappten Zustand in einem Schwenkwinkel von 180°-Winkel hergestellt. Die diesbezügliche Überlegung geht davon aus, dass dieser Zustand nur für die Herstellung des Klemmteil relevant ist, während in der bestimmungsgemäßen

Verwendung des Klemmteils deren Klemmschenkel unter Bildung des Klemmspalts für die Fahrzeugscheibe parallel zueinander ausgerichtet sind. Insbesondere in diesem Zustand sollte das Scharniergelenk möglichst spielfrei bzw. die Anordnung der Gelenkteile möglichst spaltfrei sein.

5

In vorteilhafter Ausgestaltung ist hierzu die oder jede Gelenköse geeigneter Weise innumfangsseitig nach Art eines Innenmehrrunds, insbesondere mit drei Runden, ausgebildet. Zweckmäßigerweise weist die Gelenköse am Innenumfang sicken- oder muldenartigen Konturen auf. Der Innenraum der jeweiligen Gelenköse ist im Querschnitt zweckmäßigerweise etwa dreieckförmig mit abgerundeten (Innen-)Ecken. Mit anderen Worten weist die jeweilige Gelenköse eine dreirundförmige Innenkontur mit einer Anzahl an sicken- oder muldenartigen Vertiefungen auf.

10

15

Mit einer solchen Geometrie bzw. Formgestaltung der Gelenköse und des zugeordneten Gelenkzapfens ist einerseits die gleichzeitige Herstellung der beiden Klemmschenkel mit angeformten Gelenkteilen des Scharniergelenks vorteilhaft ermöglicht. Andererseits wird in der bestimmungsgemäßen Ausrichtung der Klemmschenkel deren parallele Positionierung mittels des dann spiel- oder spaltfreien Scharniergelenks erreicht.

20

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist das Klemmteil aus einem (glas-)faserverstärkten Kunststoff hergestellt. Zweckmäßigerweise ist das Klemmteil aus Polypropylen mit einem Glasfaseranteil von beispielsweise 30% hergestellt. Das Klemmteil sollte eine ausreichend hohe Wärmeformbeständigkeit, insbesondere eine Formbeständigkeitstemperatur von 145°C bei 1,8MPa, aufweisen. Besonders bevorzugt sind die Klemmschenkel des Klemmteils im Bereich des Scharniergelenks unlösbar verbunden, indem der jeweilige Gelenkzapfen in der zugeordneten Gelenköse einsitzt.

25

30

Eine weitere geeignete Weiterbildung sieht vor, dass der Schienengleiter im Bereich der Drehachse einen Stützhaken zur Begrenzung einer Schwenkbewegung des dem Schienengleiter abgewandten, äußeren Klemmschenkels des Klemmteils

in einer Ausgangsposition mit aufgeweitetem Klemmspalt zur Aufnahme der Fensterscheibe aufweist. Mit anderen Worten weist der Schienengleiter vorteilhafterweise einen das Klemmteil im Bereich der Drehachse bzw. drehbeweglichen Verbindung der Klemmschenkel um- oder übergreifenden Stützhaken auf, der eine Anlagekontur bzw. einen Anschlag für den äußeren (zweiten) Klemmschenkel des Klemmteils in einer Ausgangsposition mit aufgeweitetem Klemmspalt zur Aufnahme der Fensterscheibe bildet. Der entsprechende Öffnungswinkel beträgt beispielsweise 30°. In dieser Position des äußeren Klemmschenkels befinden sich die Radialstreben des jeweiligen Gelenkzapfens des Scharniergelenks geeigneter Weise in Rundercken der Innenkontur der zugeordneten Gelenköse.

Eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung des Klemmteils sieht vor, dass der Schienengleiter und die Klemmschenkel des Klemmteils jeweils eine Durchgangs- oder Schraubenöffnung aufweisen, die bei in den Klemmspalt eingesetzter Fensterscheibe zur Aufnahme einer Klemmschraube miteinander fluchten. Geeigneter Weise weist der dem Schienengleiter abgewandte, äußere Klemmschenkel des Klemmteils einen in den Klemmspalt ragenden keil- oder kegelstumpfförmigen Öffnungsdom oder -zapfen auf, der die Durchgangs- oder Schraubenöffnung für die Klemmschraube manschettenartig umgibt. Mittels dieses konischen Öffnungszapfens oder Kegelstumpfdoms kann der äußere, zweite Klemmschenkel beim Einsetzen der Scheibe in den Klemmspalt nach außen gedrückt werden, indem die Scheibenunterkante an diesem Öffnungszapfen oder Kegelstumpfdom entlanggleitet und somit der Klemmspalt aufgeweitet wird, um die Scheibe aufzunehmen. Insbesondere dient dieser Öffnungszapfen oder Kegelstumpfdom als Führung oder Einführhilfe für ein zuverlässiges Eingreifen in die Schrauben- oder Durchgangsöffnung der Fensterscheibe, wenn diese in den vorzugsweise aufgeweiteten Klemmspalt eingesetzt wird.

Besonders bevorzugt weist der dem Schienengleiter abgewandte, äußere Klemmschenkel des Klemmteils einen Rasthaken auf, der bei verschwenkten Klemmschenkeln die Durchgangs- oder Schraubenöffnung des inneren Klemmschenkels durchgreift und an einer Öffnungs- oder Rastkontur im Bereich dessen Durchgangs- oder Schraubenöffnung verrastet. In zweckmäßiger Ausgestaltung ist an

der dem Klemmspalt des Klemnteils für die Fensterscheibe abgewandten Außenseite des äußeren (zweiten) Klemmschenkels eine Klemmplatte mit einer Gewindeöffnung für die Klemmschraube angeordnet.

5 Das Klemmteil zur Scheibenmontage einer verstellbaren Fensterscheibe eines Kraftfahrzeugs, insbesondere für ein rahmenloses (Tür-)System, weist zwei miteinander um eine Drehachse drehbeweglich verbundene Klemmschenkel auf, zwischen denen ein Klemmspalt für die Fensterscheibe gebildet ist. Die Klemmschenkel des Klemnteils sind über ein untrennbares Scharniergelenk mit mindestens einem an einen der Klemmschenkel angeformten Gelenkzapfen und mit einer diesen aufnehmenden Gelenköse am anderen Klemmschenkel verbunden. Beson-

10 ders bevorzugt ist das Klemmteil dazu vorgesehen und eingereichte, an einem Schienengleiter eines Fensterhebers oder einer Fensterheberbaugruppe befestigt zu werden.

15

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 einen zweistrangigen (Fahrzeug-)Fensterheber als Fensterheberbaugruppe mit an jeweils einer Führungsschiene verstellbar geführtem Schienengleiter und daran befestigtem Klemmteil sowie mit auf einer Trägerplatte eines Türmoduls montiertem und über eine Seilzuganordnung mit dem jeweiligen Schienengleiter gekoppelten (elektromotorischen) Verstellantrieb,

20

25 Fig. 2 in einer Draufsicht den an der in Fig. 1 rechten Führungsschiene geführten Schienengleiter und das Klemmteil mit aufgenommener Fensterscheibe,

Fig. 3 in einer Explosionsdarstellung die Fensterscheibe mit einer Durchgangsöffnung im Bereich einer unteren Scheibenkante und das Klemmteil mit über ein Scharniergelenk drehbeweglich verbundenen Klemmschenkeln bei geöffnetem Klemmspalt sowie mit einer Klemmplatte mit Gewindeöffnung,

30

- Fig. 4 in einer perspektivischen Darstellung das Klemmteil mit Blick auf das Scharniergelenk bei um eine Drehachse vollständig verschwenkten Klemmschenkeln bei vollständig geöffnetem Klemmspalt,
- 5 Fig. 5 in einer Darstellung gemäß Fig. 4 das Klemmteil mit Blick auf das Scharniergelenk bei gegeneinander verschwenkten und miteinander verrasteten Klemmschenkeln und,
- Fig. 6 in einer Seitenansicht das Klemmteil gemäß Fig. 4 mit zwischen den Klemmschenkeln gebildetem Klemmspalt,
- 10 Fig. 7 in einer Darstellung gemäß Fig. 2 den Schienengleiter mit Blick auf eine Montageplatte für das Klemmteil,
- Fig. 8 in einer Seitenansicht die Montagesituation gemäß Fig. 2 mit am Schienengleiter montiertem Klemmteil und darin aufgenommener Fensterscheibe, und
- 15 Fig. 9 die Montagesituation gemäß Fig. 8 in einer Schnittdarstellung.

Einander entsprechende Teile und Größen sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

- 20 Nachfolgend sind Angaben hinsichtlich der Raumrichtungen in einem Koordinatensystem des Kraftfahrzeugs (Fahrzeugkoordinatensystem) bezüglich der beispielhaften Einbausituation in einer Seitentür des Kraftfahrzeugs angegeben. Die Abszissenachse (X-Achse) ist hierbei entlang der Fahrzeuglängsrichtung und die (in Fig. 1 zur Zeichenebene senkrechte) Ordinatenachse (Y-Achse) entlang der
- 25 Fahrzeugquerrichtung sowie die Applikatenachse (Z-Achse) entlang der Fahrzeughöhe orientiert.

- Fig. 1 zeigt eine Fensterheberbaugruppe 1 mit im Ausführungsbeispiel zwei Führungsschienen 2 als zweistrangigen Fensterheber eines Kraftfahrzeugs. An der jeweiligen Führungsschiene 2 ist ein Schienengleiter 3 mit einem daran gehaltenen Klemmteil 4 als Mitnehmer oder Scheibenhalter für eine Fahrzeug- oder Fenster-
- 30 scheibe 5 befestigt. Die Schienengleiter 3 mit daran gehaltenem Klemmteil 4 sind

an bzw. entlang der jeweiligen Führungsschienen 2 in Schienenlängsrichtung L schiebebeweglich gehalten.

Hierzu dient ein elektromotorischer Verstellantrieb 6 mit einem Elektromotor 7, der über ein mit diesem gekoppeltes (nicht sichtbares) Getriebe, insbesondere einem Schneckengetriebe, eine in einem Seilantriebsgehäuse 8 drehbar gelagerte, hier ebenfalls nicht sichtbare Seiltrommel antreibt. Das jeweilige Zugseil einer im Ausführungsbeispiel als Bowdenzug ausgeführten Zugseilanordnung 9 ist mit mehreren Umschlingungen auf die Seiltrommel gewickelt. Die Zugseile der Zugseilanordnung 9 sind über an den Führungsschienen 2 angeordnete obere und untere Umlenkelemente (Umlenkrollen) 10 bzw. 11 an jeweils eine mechanische Schnittstelle 12 der Schienengleiter 3 zu deren Verstellung entlang der jeweiligen Führungsschiene 2 geführt.

Bei einer Betätigung des Fensterhebers bzw. der Fensterheberbaugruppe 1 treibt der Elektromotor 7 über das Getriebe die Seiltrommel an, so dass ein erster Seilabschnitt 9a der Zugseilanordnung 9 von der Seiltrommel abgewickelt und ein zweiter Seilabschnitt 9b der Zugseilanordnung 9 auf die Seiltrommel aufgewickelt wird. Infolge dessen werden die Schienengleiter 3 synchron entlang der Führungsschienen 2 verfahren, so dass die an den Klemmteilen 4 montierte Fensterscheibe 5 in Abhängigkeit der Drehrichtung des Elektromotors 7 in eine Schließ- oder Offenstellung verstellt (verfahren) wird.

Im Ausführungsbeispiel ist die Fensterheberbaugruppe 1 inklusive Verstellantrieb 6 und Zugseilanordnung 9 auf einer Trägerplatte 13 montiert, so dass ein vormontiertes Türmodul 14 für die Montage in einer Fahrzeugaufbautür, insbesondere auch einer rahmenlosen Fahrzeugaufbautür, und für die anschließende Scheibenmontage bereitgestellt ist. Im Zuge der Scheibenmontage wird die Fensterscheibe 5 in das jeweilige Klemmteil 4 relativ zum jeweiligen Schienengleiter 3 in Schienenlängsrichtung L (in Z-Richtung nach unten) verschoben. Anschließend kann in oder nach Art einer Blindmontage eine (Klemm-)Schraube 15 (Fig. 8 und 9) von der dem Klemmteil 4 abgewandten Rückseite des Schienengleiters 3 bzw. von der der Fensterheberbaugruppe 1 abgewandten Rückseite der Trägerplatte 13 bzw. des Trägermoduls

14 unter Herstellung einer Schraub- und/oder Klemmverbindung des Klemmteils 4 mit der Fensterscheibe 5 gesetzt werden.

Fig. 2 zeigt das mit dem Schienengleiter 3 mittels der Klemmschraube 15 verbundene Klemmteil 4 mit darin eingesetzter und mittels der Klemmschraube 15 klemmend verschraubter Fahrzeug- oder Fensterscheibe 5. Der Schienengleiter 3 weist in auf dessen der jeweiligen Führungsschiene 2 zugewandten Rückseite eine als Schienenumgriff ausgeführte, hier nicht sichtbare Fügekontur zur Halterung an der Führungsschiene 2 auf. Die Fügekontur ist im Querschnitt L-förmig und umgreift im Montagezustand an der Führungsschiene 2 einen ebenfalls L-förmigen Schienenabschnitt der beispielsweise hutförmigen Führungsschiene 2.

Das Klemmteil 4 ist mit einer Klemmplatte 16 versehen bzw. weist diese auf. Die mit dem Klemmteil 4 vorzugsweise mittels Rasthaken 17 verrastete Klemmplatte 16 weist eine Schrauben- oder Gewindeöffnung 18 mit einem Innengewinde auf. Mit diesem kämmt ein Außengewinde der Schraube 15 zur Schraubbefestigung des Klemmteils 4 mit darin eingesetzter Fensterscheibe 5 am Schienengleiter 3.

Wie in Verbindung mit Fig. 3 vergleichsweise deutlich ersichtlich ist, weist das Klemmteil 4 ein Scharniergelenk 19 auf. Dessen Drehachse D befindet sich unterhalb einer Unterkante oder unteren (Schmal-)Seite 20 des Klemmteils 4 bzw. außerhalb eines in Fig. 3 geöffneten oder aufgeweiteten Klemmspaltes 21, in den die Fensterscheibe 5 mit einer Scheibenunterkante 22 und einem sich daran anschließenden Scheibenbereich aufgenommen wird.

Fig. 3 zeigt das Klemmteil 4 und die Klemmplatte 16 sowie die Fensterscheibe 5 vor deren Verbindung miteinander. Das Klemmteil 4 weist einen inneren (ersten) Klemmschenkel 4a und einen äußeren (zweiten) Klemmschenkel 4b auf. Das Klemmteil 4 mit dessen Klemmschenkeln 4a und 4b und mit dem Scharniergelenk 19 ist bevorzugt aus einem faserverstärkter Kunststoff im Spritzgussverfahren hergestellt.

Die beiden Klemmschenkel 4a und 4b des Klemmteils 4 sind miteinander an der unteren Schenkelschmalseite des Klemmteils 4 mittels des Scharniergelenks 19 gelenkig um die veranschaulichte Drehachse D schwenk- oder drehbeweglich verbunden. Zwischen den beiden Klemmschenkeln 4a und 4b ist der Klemmspalt 21 gebildet. Der innere (erste) Klemmschenkel 4a des Klemmteils 4 liegt im Montagezustand am Schienengleiter 3 an. Der äußere (zweite) Klemmschenkel 4a des Klemmteils ist gegenüber dem inneren Klemmschenkel 4a nach außen verschwenkbar.

Im gezeigten Zustand des Klemmteils 4 ist der äußere (zweite) Klemmschenkel 4b um die veranschaulichte Drehachse D gegenüber dem inneren Klemmschenkel 4a um beispielsweise 30° verschwenkt. Das Klemmteil 4 bzw. dessen beiden Klemmschenkel 4a und 4b weisen jeweils eine Schrauben- oder Durchgangsöffnung 23 bzw. 24 auf. Diese fluchten bei gegeneinander verschwenkten Klemmschenkeln 4a, 4b bzw. zur Herstellung der Schraubbefestigung im Montagezustand des Klemmteils 4 mit der Gewindeöffnung 18 der Klemmplatte 16 und mit einer Durchgangsöffnung 25 der Fensterscheibe 5.

Im Bereich der Schrauben- oder Durchgangsöffnung 24 des inneren Klemmschenkels 4a ist an diesen ein in den Klemmspalt 21 ragender, vorzugsweise kegelförmiger Öffnungszapfen oder -dom 26 unter Bildung der beispielsweise hohlzylindrischer Durchgangsöffnung 23 angeformt. Der Öffnungszapfen oder -dom 26 des inneren Klemmschenkels 4b ragt im Montagezustand in die Schrauben- oder Durchgangsöffnung 25 der im Klemmspalt 21 sitzenden Fahrzeug- oder Fensterscheibe 5 hinein.

Im Bereich der Schrauben- oder Durchgangsöffnung 24 des inneren Klemmschenkels 4a ist an diesen über einen Federarm 27 ein in den Klemmspalt 21 ragender Rasthaken 28 angeformt. Der Federarm 27 liegt im Ausführungsbeispiel am Öffnungszapfen oder -dom 26 außenseitig an. Am Öffnungsrand der Durchgangsöffnung 24 des äußeren Klemmschenkels 4a ist eine Öffnungs- oder Rastkontur 29 vorgesehen, die als Hintergriff oder Hinterschneidung für den Rasthaken 28 dient.

Die Figuren 4 bis 6 zeigen das Klemmteil 4 in verschiedenen Stellungen oder Positionen der mittels des Scharniergelenks 19 miteinander drehbeweglich verbundenen Klemmschenkel 4a und 4b. Die Klemmschenkel 4a, 4b des Klemmteils 4 sind zweckmäßigerweise rechteckförmig.

5

Das Scharniergelenk 19 umfasst vorzugsweise zwei Gelenkteile, die jeweils einen Gelenkzapfen 19a und eine Gelenklöse oder Gelenkschlaufe 19b als umfangsseitig vorzugsweise vollständig geschlossene Gelenkpfanne aufweisen. Das Scharniergelenk 19 ist an einer unteren Schmalseite oder Schenkelkante 32 des Klemmteils 4 und dabei außerhalb des Klemmspalts 21 sowie im Montagezustand unterhalb der Scheibenunterkante 22 der in den Klemmspalt 21 eingesetzten Fensterscheibe 5 vorgesehen. Die Gelenkösen 19b, welche den jeweiligen Gelenkzapfen 19a aufnehmen, sind daher geeigneter Weise an die untere Kante oder Schmalseite 32 des inneren Klemmschenkels 4a des Klemmteils 4 angeformt. Die Gelenkzapfen 19a sind an die untere Schenkelkante oder Schmalseite 33 des äußeren Klemmschenkels 4a des Klemmteils 4 angeformt.

10

15

Die Gelenkzapfen 19a sind entgegengesetzt axial orientiert. Bezogen auf die Drehachse D des Scharniergelenks 19 erstreckt sich somit einer der Gelenkzapfen 19a in die in Fig. 4 veranschaulichte Axialrichtung A und der andere Gelenkzapfen 19a in die entgegengesetzte Axialrichtung A.

20

Wie in Fig. 5 vergleichsweise deutlich erkennbar ist, sind die Gelenkzapfen 19a Bestandteil eines rechtwinkligen, hakenförmigen Formteils, dessen einer Formschenkel den Gelenkzapfen 34 bildet. Der andere Hakenschenkel 34 ist endseitig an die Unter- oder Schmalseite 33 des entsprechenden Klemmschenkels 4b angeformt. Dieser zur Unter- oder Schmalseite 33 parallele Hakenschenkel 34 definiert den Abstand des Gelenkzapfen 19a und einen Zwischenraum oder Spalt, in welchem die den korrespondierenden Gelenkzapfen 19a umgreifende Gelenklöse 19b einliegt.

25

30

Fig. 6 zeigt das Klemmteil 4 mit um die Drehachse D des Scharniergelenks 19 gegen den inneren Klemmschenkel 4a geschwenktem und mit diesem unter Bildung

des Klemmspaltes 21 über den Rasthaken 28 verrasteten äußeren Klemmschenkel 4b. Die Breite des Klemmspaltes 21 ist an die Scheibendicke der in den Klemmspalt einzusetzenden Fensterscheibe 5 angepasst. Der vorzugsweise konische oder kegelstumpfförmige, die Durchgangsöffnung 23 für die Klemmschraube 15 manschettenartig umgebende Öffnungsdom 26 ermöglicht ein einfaches entlanggleiten der Scheibenunterkante 22 beim Einsetzen der Fensterscheibe 5 zwischen die Klemmschenkel 4a und 4b.

Der jeweiliger Gelenkzapfen 19a des Scharniergelenks 19 weist eine Anzahl von im Ausführungsbeispiel drei axial verlaufende Radialstreben 36 auf, von denen in Fig. 6 aus Gründen der Übersichtlichkeit nur eine Radialstrebe 36 bezeichnet ist. Die Radialstreben 36 sind speichenartig angeordnet und verlaufen bezogen auf die in Fig. 6 senkrecht zur Zeichenebene orientierte Drehachse in Radialrichtung R. Die Radialstreben 36 erstrecken sich in Radialrichtung R bis zum Innenumfang 37 der zugeordneten Gelenköse 19b. Die Innenkontur des Innenumfangs 37 der Gelenköse 19b ist vorzugsweise ein Innendreirund mit drei abgerundeten Innenecken 38.

Das in Fig. 4 gezeigte Klemmteil 4 mit aufgeklappten, im 180°-Winkel zueinander orientierten Klemmschenkel 4a und 4b entspricht dem werkzeugfallenden Zustand des Klemmteils 4 bei dessen Herstellung. In dieser Positionierung der Klemmschenkel 4a und 4b ist ein herstellungsbedingter Spalt zwischen den Gelenkteilen 19a, 19b des Scharniergelenks 19 von eher unkritisch. In der in Fig. 5 und 6 gezeigten parallelen Stellung bzw. Positionierung der Klemmschenkel 4a und 4b sitzen die Gelenkzapfen 19a möglichst spaltfrei bzw. spielfrei in den Gelenkösen 19b ein. Das Scharniergelenk 19 ermöglicht somit eine Zentrierung der Klemmschenkel 4a, 4b, wobei ein Verschwenken der Klemmschenkel 4a, 4b um eine zu deren Schenkelebene senkrechten und/oder eine zu diesen parallele und zur Drehachse D radialen Achse ausreichend blockiert bzw. verhindert ist.

Fig. 7 zeigt, insbesondere in Verbindung mit Fig. 9, den an der Führungsschiene 2 in Schienenlängsrichtung L verschiebbar geführten Schienengleiter 3 mit einer Anlageplatte oder -fläche 39 für das Klemmteil 4. Dessen innerer Klemmschenkel 4a

liegt im Montagezustand an der Anlageplatte 39 an. Ein zweckmäßigerweise rechteckige oder quadratische Durchgangsöffnung 40 erfolgt die Verschraubung mit dem Klemmteil 4 mittels der Klemmschraube 15. Die Form der Durchgangsöffnung 40 ermöglicht eine gewisse Einstellbarkeit der Position des Klemmteils 4 am Schienengleiter 3. Der plattenförmige Schienengleiter 3 ist als Kunststoffspritzteil oder als Druckgussteil, beispielsweise aus Aluminium, gefertigt. Am Schienengleiter 3 ist ein Stützhaken 41 vorgesehen. Der Stützhaken 41 dient zur Begrenzung der Schwenkbewegung des äußeren Klemmschenkels 4b des Klemmteils 4 in einer Ausgangsposition mit aufgeweitetem Klemmspalt 21.

Fig. 8 zeigt den an der Führungsschiene 2 gehaltenen Schienengleiter 3 und das Klemmteil 4 in dessen Anbindung an den Schienengleiter 3 mit in den Klemmspalt 21 des Klemmteils 4 aufgenommener Fensterscheibe 5 im Endmontagezustand. Um den Klemmspalt 21 in einem Ausgangszustand für das bestimmungsgemäße Einsetzen der Fensterscheibe 5 im aufgeweiteten Zustand zu halten, ist geeigneter Weise auf der dem Schienenumgriff gegenüberliegenden Gleiterseite des Schienengleiter 3 an diesen der Stützhaken 41 als Anschlag für den äußeren Klemmschenkel 4b des Klemmteils 4 angeformt. An diesem liegt der im Ausgangszustand bzw. in der Ausgangsposition um einen bestimmten Winkel ausgestellte äußere Klemmschenkel 4b an. Dadurch ist ein weiteres Ausschwenken des äußeren Klemmschenkels 4b blockiert und somit verhindert.

Fig. 9 zeigt das mit dem Schienengleiter 3 mittels der Klemmschraube 15 verbundene Klemmteil 4 mit in den Klemmspalt 21 aufgenommener und darin verklemmter Fensterscheibe 5. In der Endmontageposition der Fensterscheibe 5 im Klemmteil 4 fluchten die Schrauben- oder Durchgangsöffnung 40 des Schienengleiters 3 und die Schrauben- oder Durchgangsöffnungen 23, 24 des Klemmteils sowie die Schrauben- oder Durchgangsöffnung 25 der Fensterscheibe 5 und die Gewindeöffnung 18 der beispielsweise metallischen Klemmplatte 16 miteinander. Dadurch ist sichergestellt, dass die Klemmschraube 15 über bzw. durch die fluchtenden Öffnungen 40 und 23 bis 25, vorzugsweise auch im Rahmen einer Blindmontage, zuverlässig geführt werden kann.

Zusammenfassend betrifft die Erfindung eine Fensterheberbaugruppe 1 mit einem Schienengleiter 3 und mit einem Klemmteil 4 mit zwei um eine Drehachse D schwenkbeweglich verbundenen Klemmschenkeln 4a, 4b für die Fensterscheibe 5, wobei die Klemmschenkel 4a, 4b über ein untrennbares Scharniergelenk 19 mit
5 mindestens einem an einen der Klemmschenkel 4a, 4b angeformten Gelenkzapfen 19a und mit einer an den anderen Klemmschenkel 4a, 4b angeformten Gelenköse 19b verbunden sind, welche den Gelenkzapfen 19a aufnimmt.

Das Klemmteil 4 zur Scheibenmontage einer verstellbaren Fensterscheibe 5 eines Kraftfahrzeugs, insbesondere für ein rahmenloses (Tür-)System, weist zwei miteinander verbundene, um eine Drehachse drehbewegliche Klemmschenkel 4a und 4b auf, die über ein untrennbares Scharniergelenk 19 mit an einen der Klemmschenkel 4b angeformtem Gelenkzapfen 19a und mit einer diesen aufnehmenden Gelenköse 19a am anderen Klemmschenkel 4a verbunden sind. Bevorzugt ist das
10 Klemmteil 4 dazu vorgesehen und eingereichte, an einem Schienengleiter 4 einer Fensterheberbaugruppe 1 befestigt zu werden.

Die beanspruchte Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr können auch andere Varianten der Erfindung von dem Fachmann hieraus im Rahmen der offenbarten Ansprüche abgeleitet
20 werden, ohne den Gegenstand der beanspruchten Erfindung zu verlassen. Insbesondere sind ferner alle im Zusammenhang mit den verschiedenen Ausführungsbeispielen beschriebenen Einzelmerkmale im Rahmen der offenbarten Ansprüche auch auf andere Weise kombinierbar, ohne den Gegenstand der beanspruchten
25 Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

	1	Fensterheber-/baugruppe
	2	Führungsschiene
5	3	Schienenleiter
	4	Klemmteil
	4a	innerer (erster) Klemmschenkel
	4b	äußerer (zweiter) Klemmschenkel
	5	Fahrzeug-/Fensterscheibe
10	6	Verstellantrieb
	7	Elektromotor
	8	Seilantriebsgehäuse
	9	Zugseilanordnung
	9a	erster Seilabschnitt
15	9b	zweiter Seilabschnitt
	10	oberes Umlenkelement
	11	unteres Umlenkelement
	12	Schnittstelle
	13	Trägerplatte
20	14	Türmodul
	15	Klemm-/Schraube
	16	Klemmplatte
	17	Rasthaken
	18	Schrauben-/Gewindeöffnung
25	19	Scharniergelenk
	19a	Gelenkzapfen
	19b	Gelenklöse/-schlaufe
	20	Unterkante/(Schmal-)Seite
	21	Klemmspalt
30	22	Scheibenunterkante
	23	klemmteilseitige Schrauben-/Durchgangsöffnung
	24	klemmteilseitige Schrauben-/Durchgangsöffnung
	25	scheibenseitige Schrauben-/Durchgangsöffnung

	26	Öffnungszapfen/-dom
	27	Federarm
	28	Rasthaken
	29	Öffnungs-/Rastkontur
5	30	Gelenkzapfen
	31	Gelenklöse/-schlaufe
	32	Schenkelkante/Schmalseite
	33	Schenkelkante/Schmalseite
	34	Hakenschenkel
10	35	Zwischenraum/Spalt
	36	Radialstrebe
	37	Innenumfang
	38	Innen-/Rundecke
	39	Anlageplatte/-fläche
15	40	Durchgangsöffnung
	41	Stützhaken
	A	Axialrichtung
	D	Drehachse
20	L	Schienenlängsrichtung
	R	Radialrichtung

Ansprüche

1. Fensterheberbaugruppe (1) für eine verstellbare Fensterscheibe (5), insbesondere einer rahmenlosen Fahrzeugtür, eines Kraftfahrzeugs, aufweisend
- 5 - einen entlang einer Führungsschiene (2) verschiebbar geführten Schienengleiter (3), und
- ein am Schienengleiter (3) befestigtes oder befestigbares Klemmteil (4) mit zwei um eine Drehachse (D) schwenkbeweglich verbundenen und einen Klemmspalt (21) für die Fensterscheibe (5) bildenden Klemmschenkeln (4a, 4b),
- 10 - wobei die Klemmschenkel (4a, 4b) über ein untrennbares Scharniergelenk (19) verbunden sind, das aus mindestens einem an einen der Klemmschenkel (4a, 4b) angeformten Gelenkzapfen (19a) und eine an den anderen Klemmschenkel (4a, 4b) angeformte Gelenköse (19b) gebildet ist, welche den Gelenkzapfen (19a) aufnimmt.
- 15
2. Fensterheberbaugruppe (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Scharniergelenk (19) zwei entlang der Drehachse (D) zueinander beabstandete, vorzugsweise entgegengesetzt axial orientierte, Gelenkzapfen (19a) aufweist.
- 20
3. Fensterheberbaugruppe (1) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der oder jeder Gelenkzapfen (19a) des Scharniergelenks (19) eine Anzahl an axial verlaufenden Radialstreben (36) aufweist.
- 25
4. Fensterheberbaugruppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
- dass die oder jede Gelenköse (19b) innumfangsseitig eine Anzahl an sicken- oder muldenartigen Konturen (39) aufweist, und/oder
- 30

- dass die oder jede Gelenköse (19b) am Innenumfang (37) nach Art eines Innenmehrrunds, insbesondere mit drei Rundecken (38), ausgebildet ist, und/oder
- dass der Gelenkzapfen (19a) in der zugeordneten Gelenköse (19b) bei ausgeschwenkten, insbesondere in einem 180°-Winkel verschwenkten, Klemmschenkeln (4a, 4b) des Klemmteils (4) unter Spaltbildung angeordnet ist, und/oder
- dass der Gelenkzapfen (19a) und die zugeordnete Gelenköse (19b) bei gegeneinander geschwenkten Klemmschenkeln (4a, 4b) derart, insbesondere spalt- bzw. spielfrei, positioniert sind, dass die Klemmschenkeln (4a, 4b) unter Bildung eines Klemmspalts (21) für die Fensterscheibe (5) parallel zueinander angeordnet sind.

5. Fensterheberbaugruppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,

- dass das Klemmteil (4) aus einem faserverstärkten Kunststoff, vorzugsweise Polypropylen, besonders bevorzugt als werkzeugfallendes Bauteil, hergestellt ist, und/oder
- dass die Klemmschenkel (4a, 4b) des Klemmteils (4) im Bereich des Scharniergelenks (19) miteinander verbunden sind, indem der jeweilige Gelenkzapfen (19a) in der zugeordneten Gelenköse (19b) unlösbar einsetzt.

6. Fensterheberbaugruppe (1) nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Klemmschenkel (4a, 4b) des Klemmteils (4) mehreckig sind und mindestens eine Schenkelkante oder Schmalseite (32, 33) aufweisen, an welcher das Scharniergelenk (19) vorgesehen ist.

7. Fensterheberbaugruppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

- dass der Schienengleiter (3) und die Klemmschenkel (4a, 4b) des Klemmteils (4) jeweils eine Durchgangs- oder Schraubenöffnung (41, 23, 24)

aufweisen, die bei in den Klemmspalt (21) eingesetzter Fensterscheibe (5) zur Aufnahme einer Klemmschraube (15) miteinander fluchten, und/oder

- dass der dem Schienengleiter (3) abgewandte, äußere Klemmschenkel (4b) des Klemmteils (4) einen in den Klemmspalt (21) ragenden keil- oder kegelstumpfförmigen Öffnungszapfen (26) aufweist, der die oder eine Durchgangs- oder Schraubenöffnung (23) für die oder eine Klemmschraube (15) umgibt.

8. Fensterheberbaugruppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,

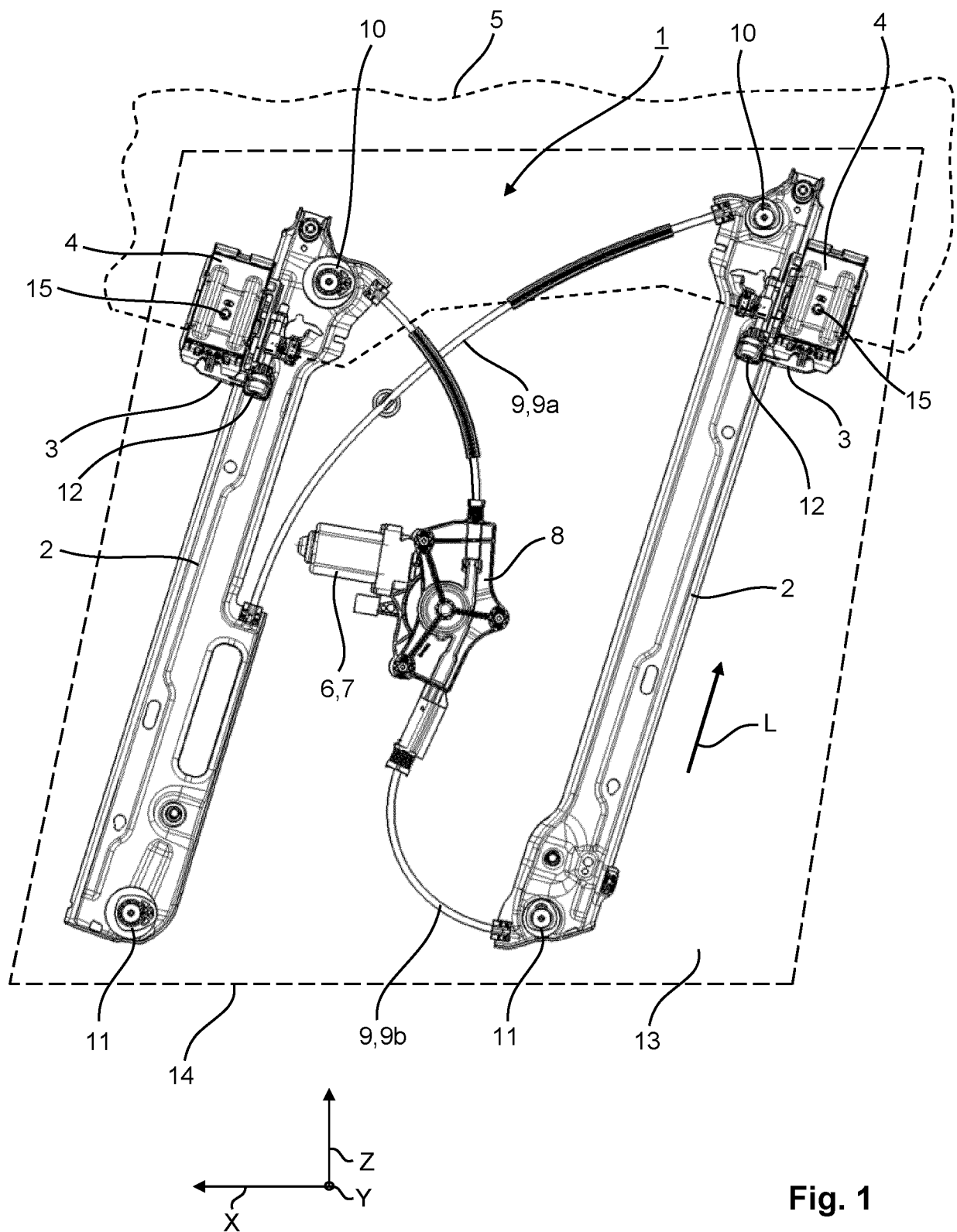
- dass am Schienengleiter (3) im Bereich der Drehachse (D) einen Stützhaken (42) zur Begrenzung einer Schwenkbewegung des dem Schienengleiter (3) abgewandten, äußeren Klemmschenkels (4a, 4b) des Klemmteils (4) in einer Ausgangsposition mit aufgeweitetem Klemmspalt (21) zur Aufnahme der Fensterscheibe (5) aufweist, und/oder
- dass an der dem Klemmspalt (21) des Klemmteils (4) für die Fensterscheibe (5) abgewandten Schenkelaußenseite des dem Schienengleiter (3) abgewandten, äußeren Klemmschenkels (4b) eine Klemmplatte (16) mit einer Gewindeöffnung (18) für die oder eine Klemmschraube (15) angeordnet ist.

9. Fensterheberbaugruppe (1) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet,

dass der dem Schienengleiter (3) abgewandte, äußere Klemmschenkel (4b) des Klemmteils (4) einen Rasthaken (28) aufweist, der bei gegeneinander verschwenkten Klemmschenkeln (4a, 4b) die Durchgangs- oder Schraubenöffnung (24) durchgreift und an einer Rastkontur (29) des dem Schienengleiter (3) zugewandten, inneren Klemmschenkels (4a) verrastet.

10. Klemmteil (4) zur Scheibenmontage einer verstellbaren Fensterscheibe (5) eines Kraftfahrzeugs, insbesondere einer oder für eine Fensterheberbaugruppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, aufweisend zwei um eine

Drehachse (D) drehbeweglich verbundene Klemmschenkel (4a, 4b), die über ein untrennbares Scharniergelenk (19) mit mindestens einem an einen der Klemmschenkel (4a, 4b) angeformten Gelenkzapfen (19a) und mit einer diesen aufnehmenden Gelenköse (19b) verbunden sind.



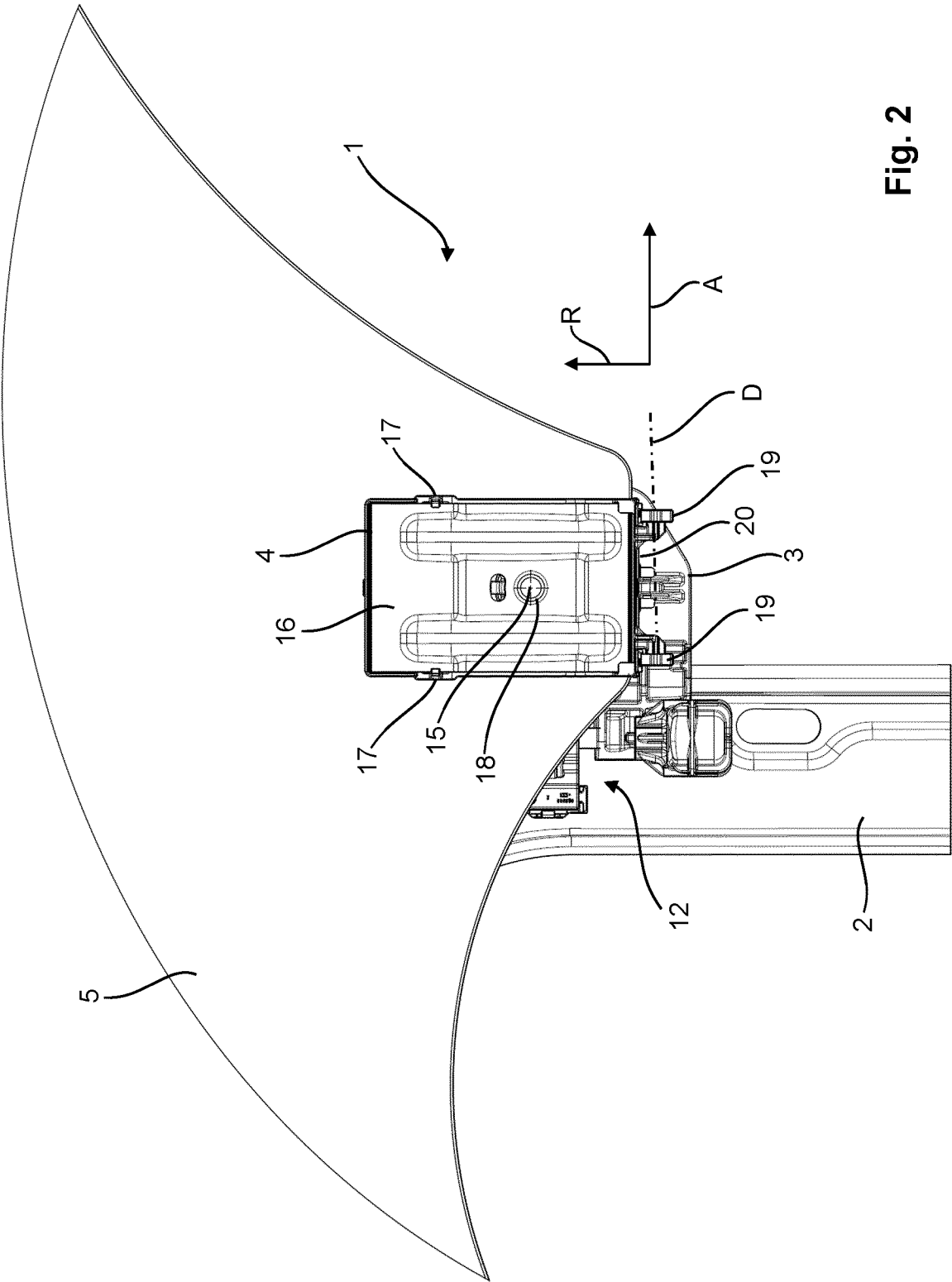
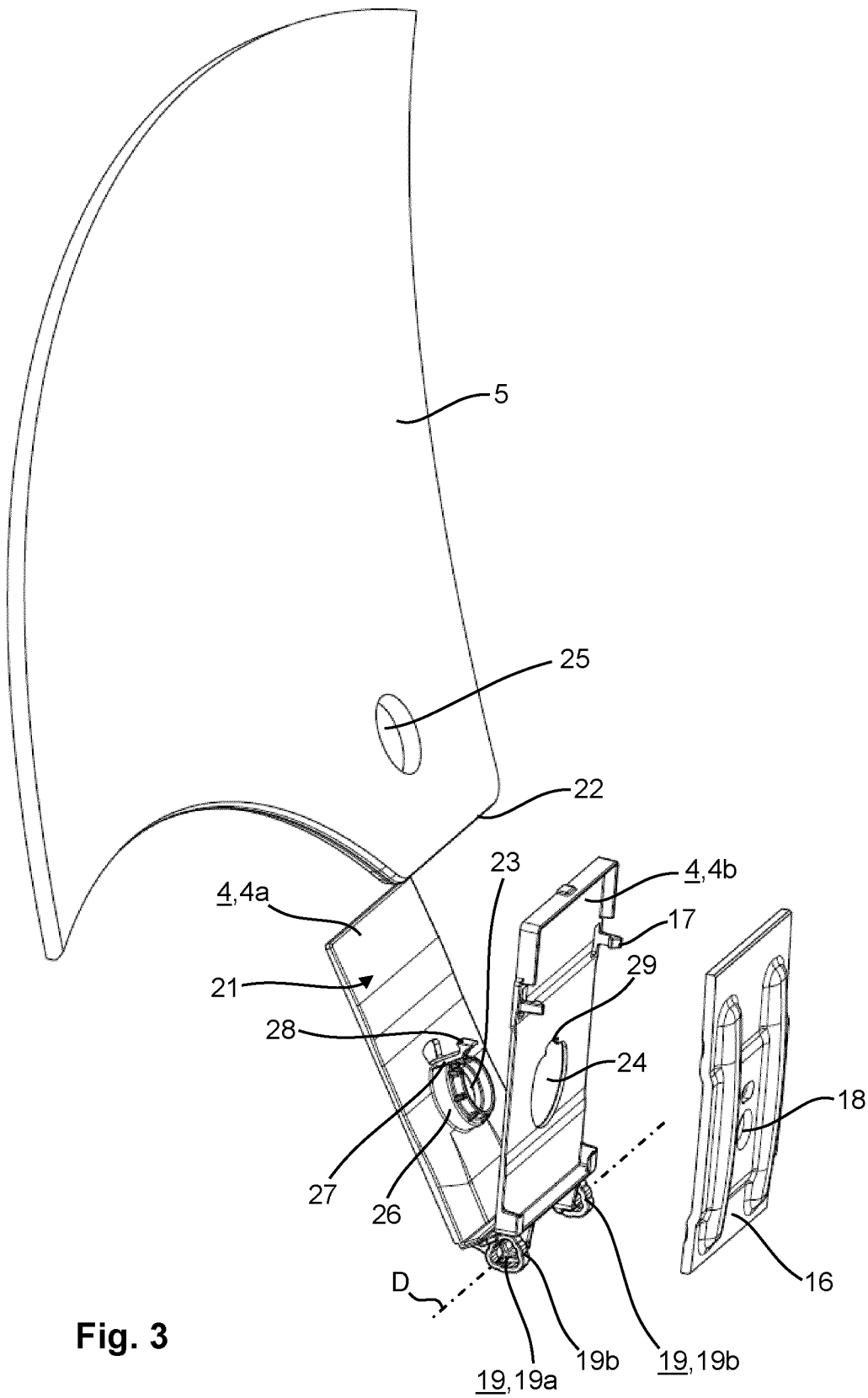


Fig. 2



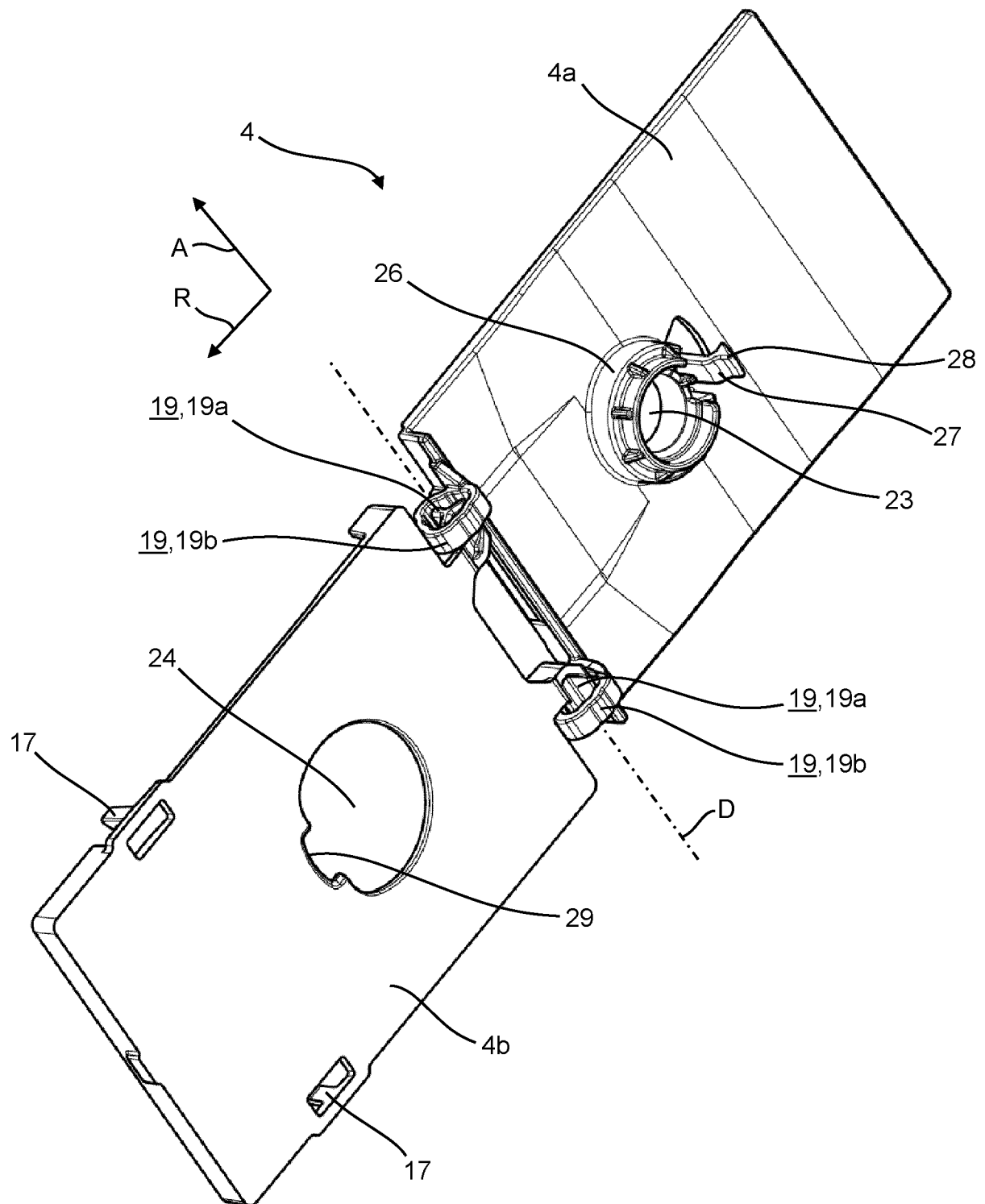


Fig. 4

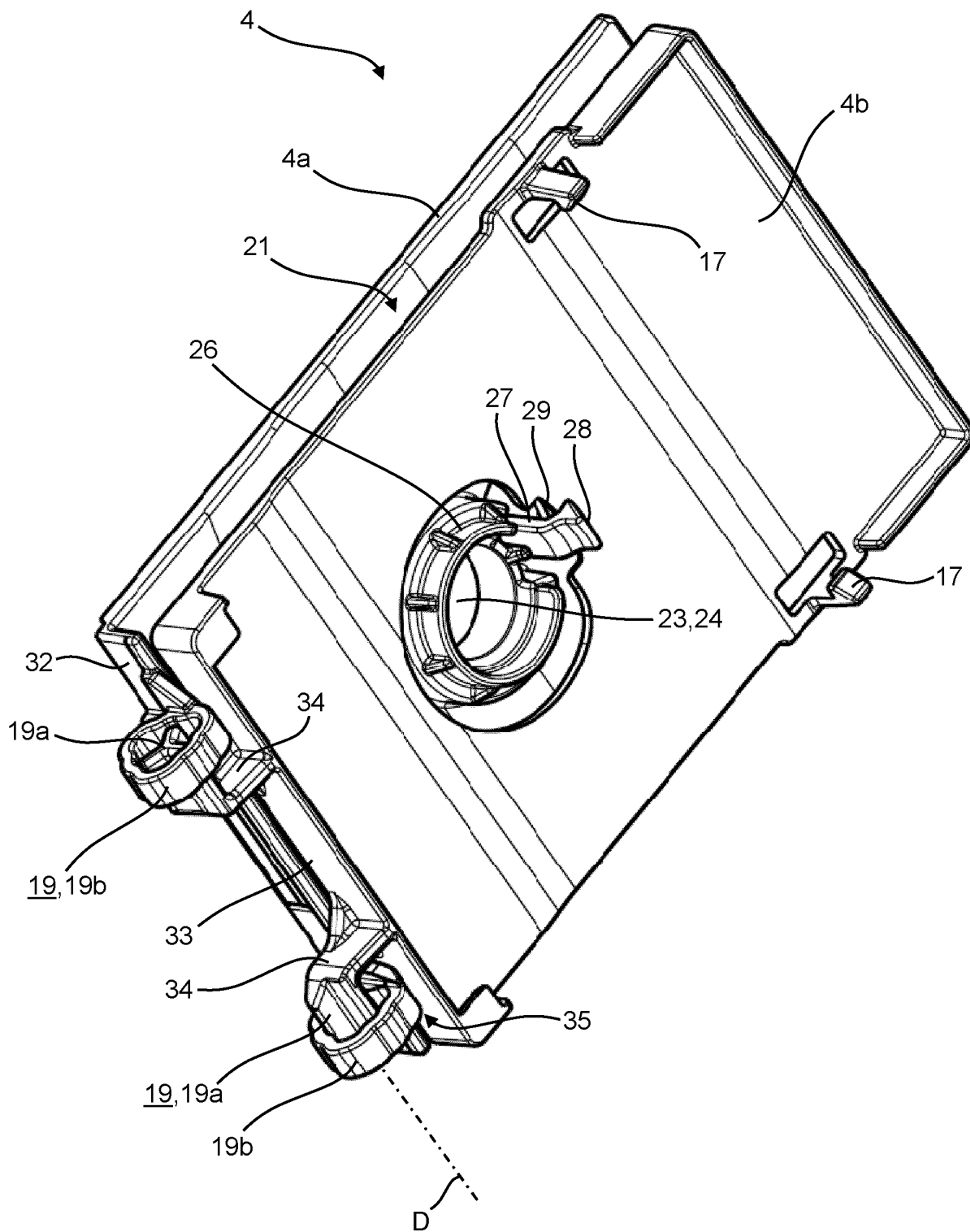


Fig. 5

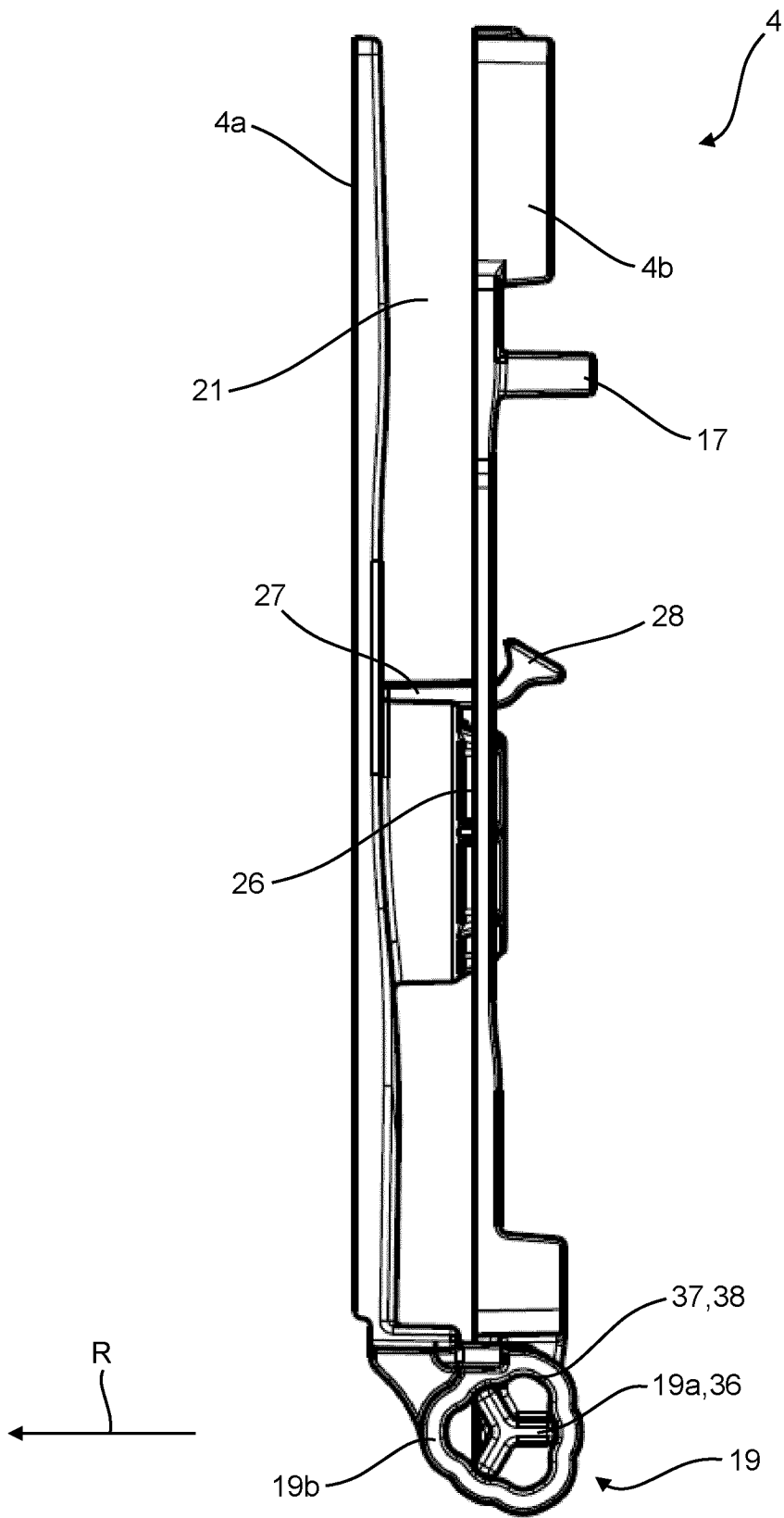


Fig. 6

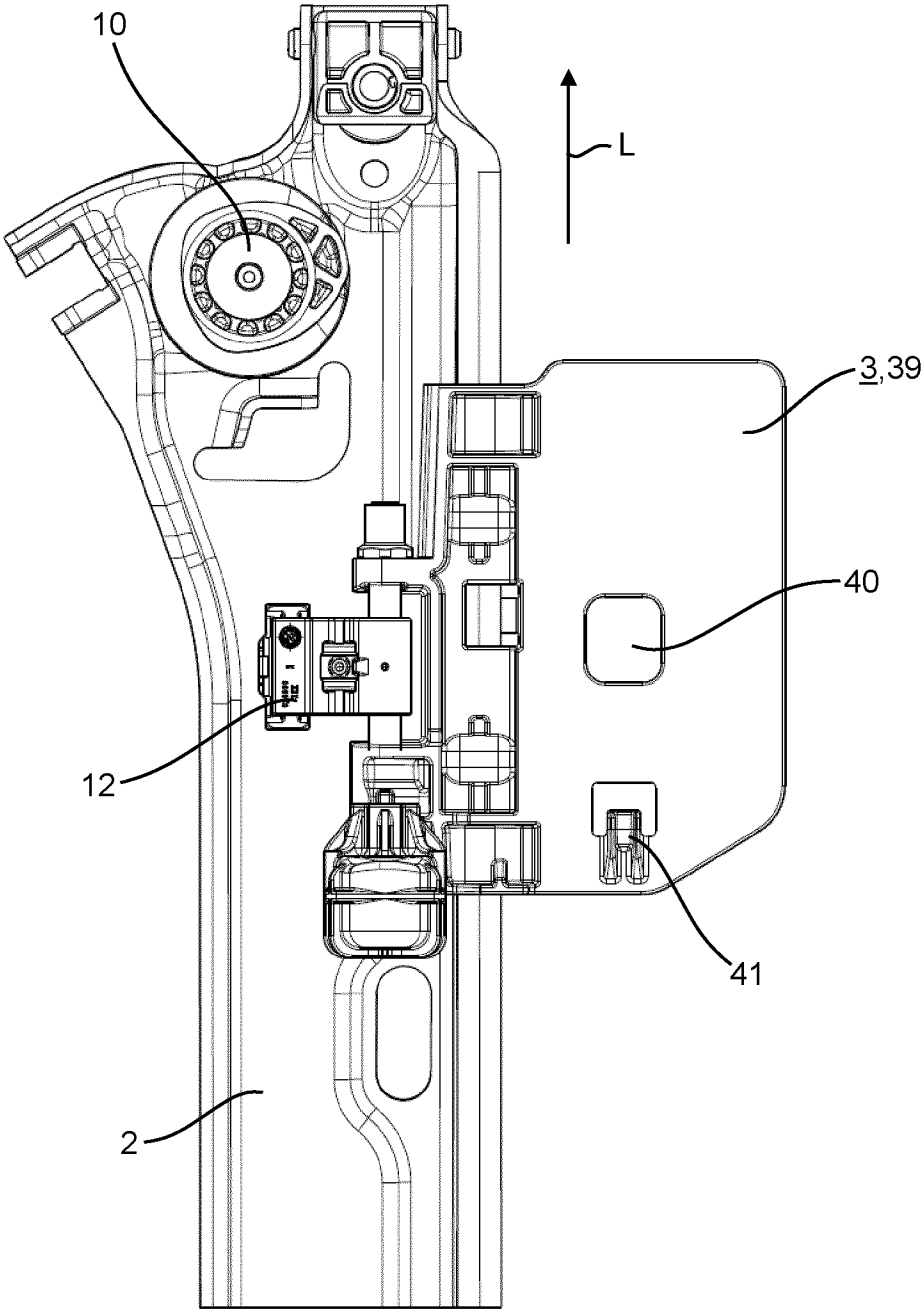


Fig. 7

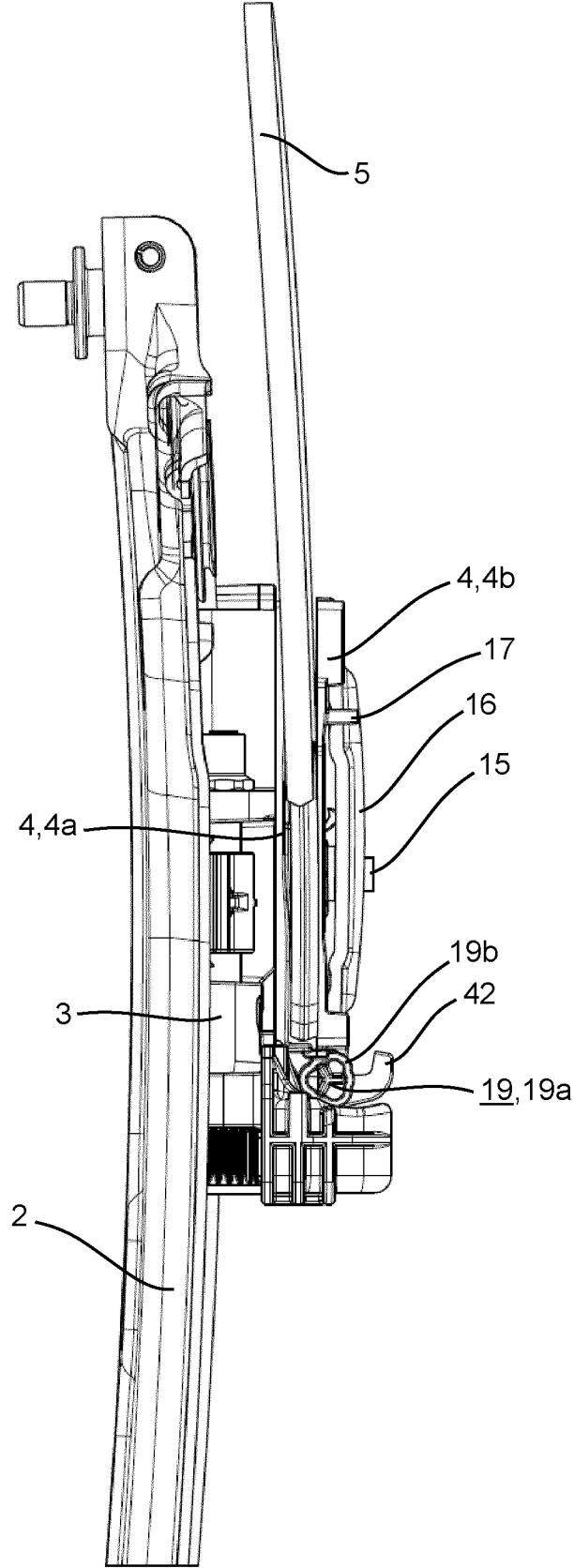


Fig. 8

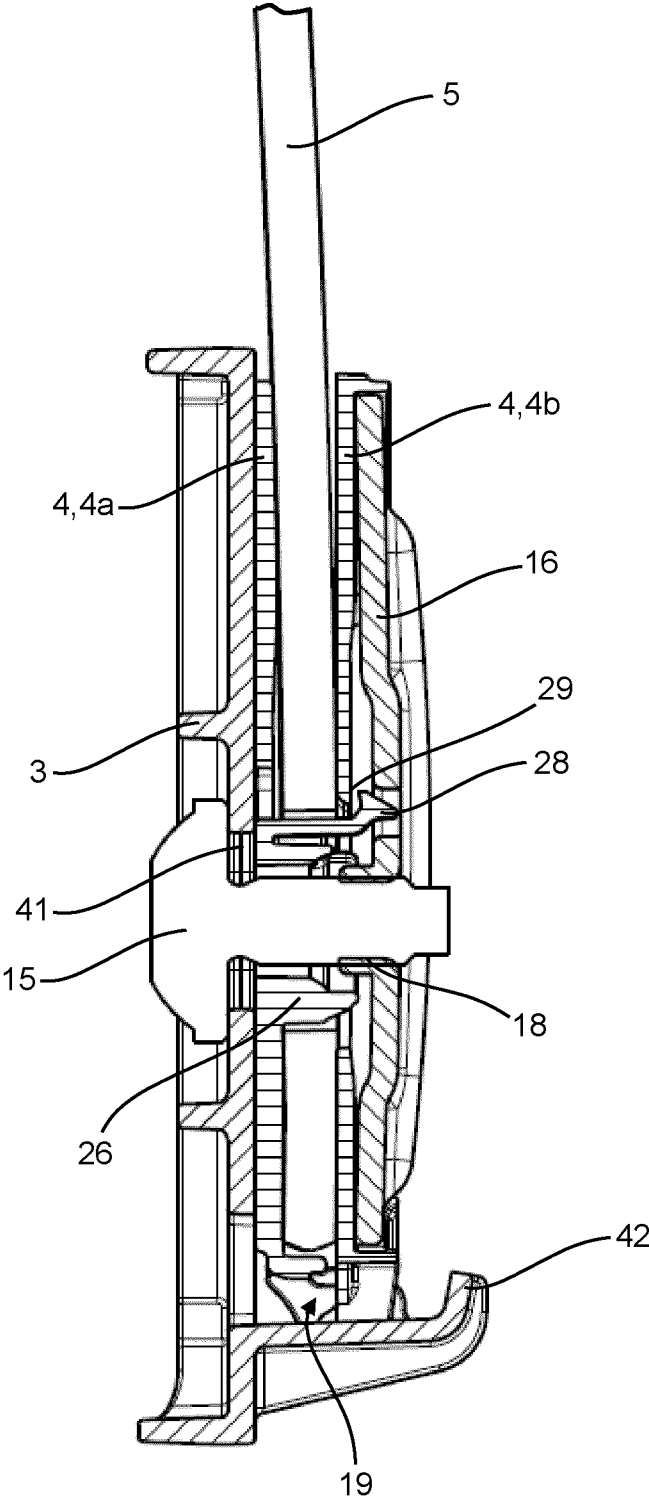


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/064710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>E05F 11/38</i> (2006.01)i; <i>E05F 15/689</i> (2015.01)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) E05F 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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 3514308 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE SE & CO KG [DE]) 24 July 2019 (2019-07-24) paragraphs [0008], [0009] paragraphs [0029] - [0037] figures 9A-9C	1, 2, 4-10 3
A	DE 102021209238 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE SE & CO KG [DE]) 23 February 2023 (2023-02-23) paragraphs [0038] - [0050] drawings	1
A	US 2005072077 A1 (YOSHII HIROYUKI [JP] ET AL) 07 April 2005 (2005-04-07) drawings	1
☐ 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 06 September 2024		Date of mailing of the international search report 16 September 2024
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands (Kingdom of the) Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Mund, André Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/064710

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	3514308	A1	24 July 2019	CN	110067462	A	30 July 2019
				CN	111630242	A	04 September 2020
				DE	102018200925	A1	25 July 2019
				EP	3514308	A1	24 July 2019
				EP	3743579	A1	02 December 2020
				JP	6774510	B2	28 October 2020
				JP	2019127821	A	01 August 2019
				KR	20190089714	A	31 July 2019
				MA	51656	A	02 December 2020
				US	2019226261	A1	25 July 2019
				US	2021071455	A1	11 March 2021
				WO	2019141387	A1	25 July 2019

DE	102021209238	A1	23 February 2023	CN	117881867	A	12 April 2024
				DE	102021209238	A1	23 February 2023
				EP	4341522	A1	27 March 2024
				US	2024191551	A1	13 June 2024
				WO	2023025704	A1	02 March 2023

US	2005072077	A1	07 April 2005	CN	1607111	A	20 April 2005
				GB	2407121	A	20 April 2005
				JP	3962000	B2	22 August 2007
				JP	2005097878	A	14 April 2005
				US	2005072077	A1	07 April 2005

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E05F11/38 E05F15/689 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E05F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 3 514 308 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE SE & CO KG [DE]) 24. Juli 2019 (2019-07-24)	1,2,4-10
A	Absätze [0008], [0009] Absätze [0029] - [0037] Abbildungen 9A-9C -----	3
A	DE 10 2021 209238 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE SE & CO KG [DE]) 23. Februar 2023 (2023-02-23) Absätze [0038] - [0050] Abbildungen -----	1
A	US 2005/072077 A1 (YOSHII HIROYUKI [JP] ET AL) 7. April 2005 (2005-04-07) Abbildungen -----	1
☐ 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 6. September 2024		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 16/09/2024
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 Mund, André

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/064710

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 3514308	A1	24-07-2019	CN	110067462 A	30-07-2019
			CN	111630242 A	04-09-2020
			DE	102018200925 A1	25-07-2019
			EP	3514308 A1	24-07-2019
			EP	3743579 A1	02-12-2020
			JP	6774510 B2	28-10-2020
			JP	2019127821 A	01-08-2019
			KR	20190089714 A	31-07-2019
			MA	51656 A	02-12-2020
			US	2019226261 A1	25-07-2019
			US	2021071455 A1	11-03-2021
			WO	2019141387 A1	25-07-2019

DE 102021209238	A1	23-02-2023	CN	117881867 A	12-04-2024
			DE	102021209238 A1	23-02-2023
			EP	4341522 A1	27-03-2024
			US	2024191551 A1	13-06-2024
			WO	2023025704 A1	02-03-2023

US 2005072077	A1	07-04-2005	CN	1607111 A	20-04-2005
			GB	2407121 A	20-04-2005
			JP	3962000 B2	22-08-2007
			JP	2005097878 A	14-04-2005
			US	2005072077 A1	07-04-2005
