

(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
15. September 2022 (15.09.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/189196 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60J 7/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/055061

(22) Internationales Anmeldedatum:
01. März 2022 (01.03.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 105 983.6

11. März 2021 (11.03.2021) DE

10 2021 120 088.1

03. August 2021 (03.08.2021) DE

(71) Anmelder: **WEBASTO SE** [DE/DE]; Kraillinger Str. 5,
82131 Stockdorf (DE).

(72) Erfinder: **KNÖPFLE, Julian**; c/o Webasto SE, Kraillinger Str. 5, 82131 Stockdorf (DE). **YU, Fisher**; c/o Webasto Shanghai Ltd., No. 33, Lane 466 Yindu Road, Shanghai, Shanghai 201108 (CN). **YU, Jia**; c/o Webasto Shanghai Ltd., No. 33, Lane 466 Yindu Road, Shanghai, Shanghai 201108 (CN). **HU, Jerry**; c/o Webasto Shanghai Ltd., No. 33, Lane 466 Yindu Road, Shanghai, Shanghai 201108 (CN).

(74) Anwalt: **FISCHER & KONNERTH PATENTANWÄLTE PARTNERSCHAFT**; Schertlinstr. 18, 81379 München (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,

(54) Title: VEHICLE ROOF HAVING A COVER MOUNTED IN A ROOF OPENING

(54) Bezeichnung: FAHRZEUGDACH MIT EINEM IN EINER DACHÖFFNUNG GELAGERTEN DECKEL

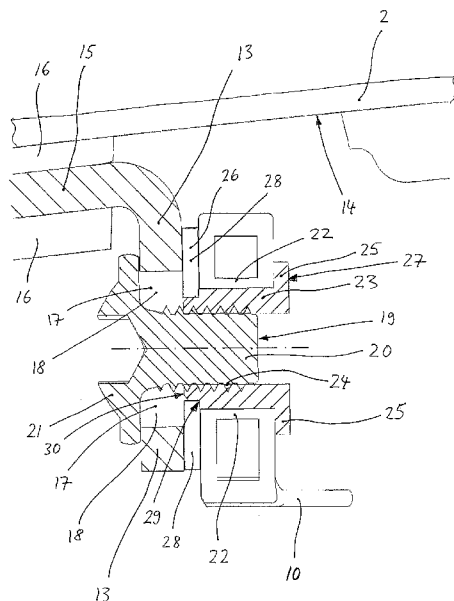


Fig. 4

(57) Abstract: The invention relates to a vehicle roof (1) having a roof opening (3) and a cover (2) which is provided in the roof opening (3) by means of a mounting device and is movable out of a closed position at least into a ventilating position. The mounting device has a mounting unit (8) having a positioning arm (10) which, on the one hand, is articulated by means of a pivot bearing (12) on a cover holder (13) on the underside of the cover so as to swivel and, on the other hand, is mounted on a longitudinal guide (9) positioned on the vehicle roof (1). According to the invention the pivot bearing (12) has a bearing axle (19) on which a bearing bushing (23) is placed which provides pivotable mounting for the positioning arm (10) and extends through a cutout (17) in the cover holder (13). The bearing axle (19) is accommodated in the cutout (17) so as to be displaceable relative to the cover (2) and can be fixed in an adjusted position relative to the cover (2) on the cover holder (13) by means of a clamping device which can be gripped via a threaded portion (24) of the bearing axle (19).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugdach (1) mit einer Dachöffnung (3) und einem Deckel (2), der mittels einer Lagervorrichtung in der Dachöffnung (3) angeordnet und aus einer Schließstellung zumindest in eine Lüftungsstellung bewegbar ist, wobei die Lagervorrichtung eine Lagereinheit (8) mit einem Ausstellarm (10) aufweist, der einerseits mittels eines Schwenklagers (12) an einer deckelunterseitigen Deckelhalterung (13) schwenkbar angelenkt ist und andererseits an einer am Fahrzeugdach (1) angeordneten Längsführung (9) gelagert ist, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass das Schwenklager (12) eine Lagerachse (19) aufweist, auf der eine Lagerbuchse (23) angeordnet ist, die den Ausstellarm (10) schwenkbar lagert und die sich durch eine Ausnehmung (17) in der Deckelhalterung (13) erstreckt, wobei die Lagerachse (19) in der Ausnehmung (17) relativ zum Deckel (2) verstellbar aufgenommen ist und in einer relativ zum Deckel (2) eingestellten Position an der Deckelhalterung (13) mittels einer über einen Verschraubungsabschnitt (24) der Lagerachse (19) spannbaren Klemmeinrichtung festlegbar ist.



WO 2022/189196 A1

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, 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, 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, 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)

5

Fahrzeugdach mit einem in einer Dachöffnung gelagerten Deckel

10

Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach mit einer Dachöffnung und einem Deckel, der mittels einer Lagervorrichtung in der Dachöffnung angeordnet und aus einer Schließstellung zumindest in eine Lüftungsstellung bewegbar ist, wobei die La-
15 gervorrichtung eine vordere Lagereinheit mit einem Ausstellarm aufweist, der einerseits mittels eines Schwenklagers an einer deckelunterseitigen Deckelhalterung schwenkbar angelenkt ist und andererseits an einer am Fahrzeugdach angeordneten Längsführung gelagert ist.

20 Aus der DE 10 2013 109 097 B3 ist ein gattungsgemäßes Fahrzeugdach bekannt geworden, bei dem ein Ausstellarm einer vorderen Lagereinheit an einem Schwenklager angelenkt ist, das an einem Deckelträger in dessen Vorderbereich angeordnet ist. Der Deckelträger weist die Gestalt eines länglichen Bauteils auf und ist mittels Schraubverbindungen mit dem Deckel mechanisch gekoppelt. An
25 einem Hinterbereich des Deckelträgers ist ein Ausstellarm einer hinteren Lagereinheit angelenkt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein eingangs genanntes Fahrzeugdach zu schaffen, das hinsichtlich der Gestaltung des Deckels und seiner Lagerung
30 vereinfacht und verbessert ist.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Fahrzeugdach erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Schwenklager eine Lagerachse aufweist, auf der

eine Lagerbuchse angeordnet ist, die den Ausstellarm schwenkbar lagert und die sich durch eine Ausnehmung in der Deckelhalterung erstreckt, wobei die Lagerachse in der Ausnehmung relativ zum Deckel verstellbar aufgenommen ist und in einer relativ zum Deckel eingestellten Position an der Deckelhalterung mittels einer über einen Verschraubungsabschnitt der Lagerachse spannbare Klemmeinrichtung festlegbar ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

10

Dadurch, dass die Lagerachse in der Ausnehmung relativ zum Deckel verstellbar aufgenommen und in einer relativ zum Deckel eingestellten Position an der Deckelhalterung mittels einer über einen Verschraubungsabschnitt der Lagerachse spannbare Klemmeinrichtung festlegbar, ist in einfacher Weise eine Einstellung des Deckels insbesondere in vertikaler oder z-Richtung und somit die korrekte Positionierung des Deckels in der Dachöffnung des Fahrzeugdaches ermöglicht.

Vorzugsweise ist die Deckelhalterung mit dem Deckel an seiner Deckelunterseite unlösbar verbunden. Dadurch ist ein zusätzlicher aus dem Stand der Technik bekannter Deckelträger nicht erforderlich. Eine unlösbare Verbindung ist eine solche Verbindung, die nur durch Zerstörung des Verbindungsmittels oder der Fügeverbindung oder auch der Deckelhalterung gelöst werden kann. Zweckmäßigerweise ist die Deckelhalterung selbst oder ein Befestigungsteil der Deckelhalterung, wie z. B. ein Deckelrahmen, mit dem die Deckelhalterung einstückig gebildet ist, oder ein Befestigungsschenkel der Deckelhalterung, mittels einer unlösbaren Fügeverbindung wie einer Deckelanschäumung oder einer Verklebung an der Deckelunterseite befestigt bzw. unlösbar angebracht.

Während im Stand der Technik an einem solchen Deckelträger üblicherweise einerseits der Deckel befestigt ist und andererseits ein Teil der Lagervorrichtung wie z. B. ein Ausstellarm angreift, ist bei dem erfindungsgemäßen Fahrzeugdach der Deckel über die z. B. eingeschäumte Deckelhalterung mittels des Schwenklagers unmittelbar an dem Ausstellarm gelagert. Damit erfolgt auch eine vom De-

ckel bedingte Krafteinleitung und Kraftübertragung auf direktem Weg in den Ausstellarm und damit in die Lagervorrichtung. Die Deckelanschäumung oder Deckelumschäumung gestattet in einfacher Weise eine korrekte Positionierung der Deckelhalterung an einer der Lagereinheit zugeordneten Stelle. Grundsätzlich
5 kann die Lagereinheit mit einem Ausstellhebel eine bezüglich des Deckels vordere Lagereinheit und/oder eine hintere Lagereinheit sein.

Die Deckelhalterung ist somit an der Deckelunterseite integriert und daran vorzugsweise durch das Einschäumen befestigt.

10

Üblicherweise ist ein Deckel in seiner Schließstellung in der Dachöffnung mittels einer z-Verriegelung gegen Anheben aus seiner Schließstellung verriegelt gehalten. Hierbei ist es bekannt, dass ein Deckelträger eine Lasche aufweist, die von einem Antriebsschlitten blockiert oder verriegelt gehalten wird. Da das erfindungsgemäße Fahrzeugdach bei der Lagerung des Deckels auf den Deckelträger verzichtet, ist zweckmäßigerweise eine Riegeleinrichtung mit einem an dem Ausstellarm angeordneten Eingriffsteil vorgesehen, das in Schließstellung von einem an der Längsführung geführten Antriebsschlitten, insbesondere von einem Riegelteil des Antriebsschlittens wie z. B. einem Steg oder dergleichen, in einer den
15 Ausstellarm gegen Verschwenken blockierenden Riegelstellung gehalten ist. Das Eingriffsteil ist z. B. ein Steg, ein Bolzen oder eine Lasche oder dergleichen. Das Eingriffsteil ist mit dem Ausstellarm einstückig hergestellt oder als eigenes Teil daran befestigt. Zweckmäßigerweise ragt es vom Ausstellhebel gegen den Antriebsschlitten vor. Als Antriebsschlitten wird jedes Antriebsteil bezeichnet, das die
20 für den Eingriff erforderliche Bewegung ausführen kann.

25

Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass ein Windabweiser am Fahrzeugdach im Bereich der Dachöffnung bewegbar und insbesondere schwenkbar gelagert ist und in Ausstellrichtung vorgespannt ist. Dabei ist eine Betätigung des
30 Windabweisers durch den Deckel vorgesehen. Hierfür ist ein Betätigungselement vorgesehen, das in der Deckelanschäumung verankert oder von der Deckelanschäumung gebildet ist. Während bei bekannten Fahrzeugdächern ein Betätigungselement zur Verstellung eines Windabweisers an einem Deckelträger ange-

ordnet sein kann, erfordert das Betätigungselement des erfindungsgemäßen Fahrzeugdaches keinen Deckelträger. Das Betätigungselement ist z. B. ein Gleiter, der auf einem Ausstellarm des Windabweisers in Gleitkontakt ist.

- 5 Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Klemmeinrichtung ein Axialabstützteil und ein Axialklemmteil aufweist, die an der Deckelhalterung gegeneinander klemmend festlegbar sind.

- 10 Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass gemäß einer ersten Lösung die Lagerachse einen Schraubenkopf als Axialabstützteil aufweist und die Lagerbuchse als Axialklemmteil auf dem Verschraubungsabschnitt der Lagerachse aufgeschraubt ist. Damit übernimmt die Lagerbuchse die Funktion einer auf der Lagerachse aufschraubbaren Mutter. Ein zusätzliches Spann- oder Klemmteil für die axiale Festlegung ist nicht erforderlich. Die Schwenklagerung mit der Lagerachse und der
15 Lagerbuchse kann daher mit vergleichsweise geringer axialer Länge gebildet werden.

- Bei einer zweckmäßigen zweiten Lösung, bei der die Lagerbuchse mit der Lagerachse als Einheit gebildet ist und das Axialabstützteil bildet und eine Mutter als
20 Axialklemmteil auf der Lagerachse aufgeschraubt ist, wird gleichfalls ein vereinfachter Aufbau des Schwenklagers mit geringer axialer Länge bereitgestellt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass eine solche Verschraubung in der Drehachse im Belastungsfall durch den Deckel in z-Richtung eine momentenfreie Aufnahme in der Deckelhalterung ermöglicht, da nur das Drehmoment in der drehbar gelagerten Lagerbuchse auf den Schraubenkopf wirkt.
25

- Die Lagerbuchse ist somit über ihre Verschraubung unmittelbar axial festgelegt. Eine aus dem Stand der Technik bekannte hülsenförmige Lagerung auf einer Lagerachse benötigt dagegen eine zusätzliche axiale Festlegung oder Befestigung
30 der Lagerbuchse.

Zweckmäßigerweise enthält die Lagerbuchse einen an der Deckelhalterung anliegenden Abstützbund, der die Axialklemmkraft überträgt.

Wenn die Lagerbuchse einen zusätzlichen zweiten Bund oder Lagerbund aufweist, der von dem Abstützbund axial beabstandet ist, kann der Ausstellarm zwischen den zwei Bünden gelagert und geführt sein. Eine axiale Führung des Ausstellarms ist weitgehend spielfrei, gestattet jedoch ein Verschwenken des Ausstellarms gegenüber der Lagerbuchse.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Abstützbund als eigenständiges Bauteil, insbesondere als Beilagscheibe oder dergleichen, auf oder an der Lagerbuchse angeordnet ist. Zweckmäßigerweise ist der andere Bund oder Lagerbund integral oder einstückig mit der Lagerbuchse gebildet. Andererseits kann auch vorgesehen sein, dass die beiden Bündel einstückig oder integral mit der Lagerachse gebildet sind, wobei der Lagerbund oder der Abstützbund z. B. durch Materialumformung an der Lagerbuchse gebildet wird, nachdem die Lagerbuchse in einer Lageröffnung des Ausstellarms eingesetzt worden ist.

Weiterhin kann gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform vorgesehen sein, dass die Lagerbuchse mittels einer Verdrehsicherung, insbesondere bei ihrer Montage an der Deckelhalterung, dreh sicher gehalten ist. Dabei kann die Lagerbuchse insbesondere relativ zum Ausstellarm oder relativ zur Deckelhalterung dreh sicher gehalten sein.

Eine solche Verdrehsicherung kann dadurch realisiert sein, dass die Lagerbuchse eine Arretierführung enthält, die in die insbesondere als Langloch gebildete Ausnehmung der Deckelhalterung eingreift und die Lagerbuchse darin dreh fest hält. Die Arretierführung kann z. B. als rechteckiger erhabener Vorsprung an der Lagerbuchse gebildet sein oder auch in Form von zwei Führungsstegen oder dergleichen gebildet sein.

30

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Deckelhalterung einen Unterabschnitt aufweist, der mit einer Kröpfung am Unterende des Langlochs gebildet ist, so dass die Arretierführung in das Langloch tangential ein-

föhrbar ist. Hierdurch kann die Montage erleichtert werden, da eine axiale Zustellbewegung der Lagerbuchse relativ zur Deckelhalterung nicht erforderlich ist. Der Unterabschnitt der Deckelhalterung ist zumindest um die Dicke oder axiale H6he der Arretierföhrung aus der Ebene der Deckelhalterung heraus gekr6pft.

5

Gem66 einer weiteren bevorzugten Ausföhrungsform ist vorgesehen, dass eine den Abst6tzbund bildende und auf der Lagerbuchse drehfest angebrachte Beilagscheibe zwischen der Deckelhalterung und dem Ausstellarm angeordnet ist. Insbesondere sind als Verdrehsicherung am Ausstellarm ein zur Beilagscheibe vorstehender Vorsprung und an der Beilagscheibe ein Anschlag zur drehsichernden Anlage des Vorsprungs angeordnet.

10

Gem66 einer weiteren bevorzugten Ausföhrungsform ist vorgesehen, dass die Lagerbuchse einen Lagerbund aufweist, der den Ausstellarm au6enseitig axial sichert, und dass als Verdrehsicherung am Ausstellarm ein zum Lagerbund vorstehender Vorsprung und am Lagerbund ein Anschlag zur drehsichernden Anlage des Vorsprungs angeordnet sind.

15

Zweckm666igerweise kann der Ausstellarm einen insbesondere als Spritzgussteil oder Umspritzung des Ausstellarms gebildeten Lagerring aufweisen, der auf der Lagerbuchse gelagert ist und den Vorsprung enth6lt.

20

Gem66 einer weiteren bevorzugten Ausföhrungsform ist vorgesehen, dass eine den Abst6tzbund bildende und auf der Lagerbuchse drehfest angebrachte Beilagscheibe zwischen der Deckelhalterung und dem Ausstellarm angeordnet ist und dass als Verdrehsicherung ein seitlich abstehender Arm der Beilagscheibe zur drehfesten Anlage an zumindest einem Anschlag der Deckelhalterung angeordnet ist.

25

Bei dieser den Arm aufweisenden Ausföhrungsform kann vorgesehen sein, dass der zumindest eine Anschlag der Deckelhalterung von einem Rand der Deckelhalterung gebildet ist und dass der Arm an seinem Kopfende einen Vorsprung aufweist, der vom Arm aus zur Seite der Deckelhalterung hin vorragt, vor den Rand

30

der Deckelhalterung greift und zur Anlage an dem jeweiligen Anschlag vorgesehen ist.

Bei dieser den Arm aufweisenden Ausführungsform kann weiterhin vorgesehen
5 sein, dass zwei Anschläge an der Deckelhalterung gebildet sind, die den Vorsprung des Armes bei den beiden entgegengesetzten Schwenkrichtungen der Beilagscheibe abstützen.

Weiterhin kann jeder Anschlag an einer randseitig vertieften Aussparung der Deckelhalterung gebildet sein. Somit kann der Vorsprung des Arms zumindest teilweise, vorzugsweise aber weitgehend und insbesondere auch vollständig in der
10 Aussparung aufgenommen sein, wenn er am Anschlag anliegt.

Insbesondere können die zwei vertieften Aussparung durch außenseitige Vorsprünge der Deckelhalterung begrenzt sein.
15

Bei dieser den Arm aufweisenden Ausführungsform kann weiterhin alternativ vorgesehen sein, dass der Anschlag der Deckelhalterung an einem Anschlagteil der Deckelhalterung gebildet ist, das von der Deckelhalterung zur Seite des Arms hin vorragt, und dass ein Seitenrand des insbesondere flächigen Arms zur Anlage an
20 dem Anschlagteil vorgesehen ist.

Zweckmäßigerweise ist der schwenkbare Ausstellarm am Fahrzeugdach, insbesondere an einem an einer dachseitigen Führung gelagerten Gleiter oder Schlitten, angebracht oder gelagert.
25

Die Längsführungen und die Lagereinheiten des Deckels sind am Fahrzeugdach beidseits und symmetrisch zur Dachöffnung bzw. zur Fahrzeuglängsachse vorgesehen. Die Beschreibung erfolgt im Wesentlichen nur anhand dieser Führungs-
30 und Lagereinheiten an einer der beiden Längsseiten des Deckels.

Ein Deckel zum Schließen und zumindest teilweisen Freigeben der Dachöffnung ist jedes Dachelement, das unabhängig von seiner Form oder Gestaltung diese

Funktion übernehmen kann. Ein solches Dachelement ist beispielsweise ein transparenter Glasdeckel oder Kunststoffdeckel, an dem eine Deckelhalterung insbesondere durch eine Anschäumung angebracht und befestigt ist.

- 5 Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erfindungsgemäßer Fahrzeugdächer unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- 10 Fig. 1 in einer isometrischen Ansicht ein öffnungsfähiges Fahrzeugdach mit einem verstellbaren Deckel, der in einer Dachöffnung in Schließstellung angeordnet ist;
- 15 Fig. 2 in einer Seitenansicht den längs geschnittenen Deckel und einen Ausstellarm einer den Deckel bewegbar lagernden Lagervorrichtung, der über ein Schwenklager den Deckel lagert;
- Fig. 3 in einer Längsschnittansicht in vergrößerter Darstellung das an einer Deckelhalterung angeordnete Schwenklager;
- 20 Fig. 4 in einer Querschnittansicht das in Fig. 3 dargestellte Schwenklager;
- Fig. 5 in einer Querschnittansicht das Schwenklager in einer zweiten Ausführungsform;
- 25 Fig. 6 in einer Querschnittansicht das Schwenklager in einer dritten Ausführungsform;
- 30 Fig. 7a in einer seitlichen Draufsicht eine weitere Ausführungsform mit dem Schwenklager, das die Deckelhalterung am Ausstellarm lagert;
- Fig. 7b in einer Querschnittsansicht gemäß Schnitt A - A in Fig. 7a das die Deckelhalterung am Ausstellarm lagernde Schwenklager;

- Fig. 7c in einer seitlichen Draufsicht in zur Fig. 7a entgegengesetzten Blickrichtung eine Lagerbuchse des Schwenklagers mit einer Arretierführung;
- 5 Fig. 7d in einer isometrischen Ansicht die Lagerbuchse mit der Arretierführung;
- Fig. 8 in einer Seitenansicht den am Fahrzeugdach in eine Lüftungsstellung ausgeschwenkten Deckel mit seinen Lagereinheiten;
- 10 Fig. 9 in einer isometrischen Ansicht einen Ausschnitt des Deckels mit einer hinteren Deckelhalterung und dem daran gelagerten Ausstellarm sowie eine Riegeleinrichtung zum Schwenkblockieren des Ausstellarms in Schließstellung des Deckels; und
- 15 Fig. 10 in einer Seitenansicht einen Vorderabschnitt des Deckels mit einem Betätigungselement für einen Windabweiser;
- Fig. 11 in einer Seitenansicht eine weitere Ausführungsform des Schwenklagers mit einer Verdrehsicherung;
- 20 Fig. 12 in einer Querschnittsansicht die Ausführungsform der Fig. 11;
- Fig. 13 in einer Seitenansicht (Innenseite) eine weitere Ausführungsform des Schwenklagers mit einer Verdrehsicherung;
- 25 Fig. 14 in einer Seitenansicht (Außenseite) die Ausführungsform der Fig. 13;
- Fig. 15 in einer Querschnittsansicht die Ausführungsform der Fig. 13 und 14;
- 30 Fig. 16 in einer Seitenansicht (Innenseite) eine weitere Ausführungsform des Schwenklagers mit einer Verdrehsicherung;

- Fig. 17 in einer Querschnittsansicht die Ausführungsform der Fig. 16;
- Fig. 18 in einer Seitenansicht (Innenseite) eine weitere Ausführungsform
5 des Schwenklagers mit einer Verdrehsicherung;
- Fig. 19 in einer Seitenansicht (Innenseite) eine weitere Ausführungsform
des Schwenklagers mit einer Verdrehsicherung; und
- 10 Fig. 20 in einer Seitenansicht (Außenseite) die Ausführungsform der Fig. 19.

Ein öffnungsfähiges Fahrzeugdach 1 eines Fahrzeugs wie z. B. eines Personen-
kraftwagens (siehe Fig. 1 und 8) weist einen Deckel 2 eines öffnungsfähigen
Dachsystems auf, der aus einer Schließstellung in einer Dachöffnung 3 anhebbar
15 und in eine Lüftungsstellung verstellbar ist und insbesondere aus der angehobe-
nen Lüftungsstellung mit seinem Hinterrand 4 über einen sich in Fahrzeug- oder
Dachlängsrichtung hinter der Dachöffnung 3 anschließenden Dachabschnitt 5 in
eine Offenstellung verfahrbar ist. Ein solches Dach oder Dachsystem ist z. B. ein
außengeführtes Schiebedach oder ein Spoilerdach. Der hintere Dachabschnitt 5
20 kann grundsätzlich von einem festen Dach oder auch von einem bewegbaren
Dachteil gebildet sein. Die in der Beschreibung verwendeten Achsen- und Rich-
tungsbezeichnungen wie z. B. „vorne“ und „hinten“, „oben“ und „unten“, „außen“
und „innen“, „horizontal“ und „vertikal“ sowie „seitlich“, in x-Richtung oder Längs-
richtung, in y-Richtung oder Querrichtung und in z-Richtung oder Hochrichtung
25 beziehen sich auf ein dreidimensionales x-y-z-Fahrzeug-Koordinatensystem.

Eine den Deckel 2 lagernde Lagervorrichtung ist derart gestaltet, dass der Deckel
2 beidseits der Dachöffnung 3 jeweils mittels einer unter seinem Vorderbereich
angeordneten vorderen Lagereinheit 6 der Lagervorrichtung entlang einer dach-
30 seitig angeordneten seitlichen vorderen Längsführung 7, die z. B. an einer Füh-
rungsschiene angebracht oder gebildet ist, bewegbar und mittels einer hinteren
Lagereinheit 8, die an einer seitlichen hinteren Längsführung 9 oder Führungs-
schiene gelagert sein kann und z. B. einen hinteren Ausstellarm 10 aufweist, in

seine Lüftungsstellung ausschwenkbar ist. Der Dachaufbau ist weitgehend symmetrisch zu einer Längsmittellinie des Fahrzeugdaches 1, so dass die nachfolgende Beschreibung anhand der an der einen Längsseite der Dachöffnung 3 angeordneten Lagervorrichtung mit den Lagereinheiten 6 und 8 erfolgt.

5

Die vordere Längsführung 7 für die vordere Lagereinheit 6 und die hintere Längsführung 9 für die hintere Lagereinheit 8 können an oder von derselben Führungsschiene angeordnet bzw. gebildet sein oder sie sind an unterschiedlichen Führungsschienen angeordnet oder gebildet.

10

Der Ausstellarm 10 der hinteren Lagereinheit 8 ist an einem an der Längsführung 9 verschiebbar gelagerten Gleiter oder Schlitten 11 (siehe Fig. 8) angeordnet und mit diesem auf einer Bahnkurve zum Ausschwenken geführt oder am Gleiter oder Schlitten 11 verschwenkbar gelagert. Der Ausstellarm 10 ist über ein Schwenklager 12 (Fig. 2 bis 4) mit einer Deckelhalterung 13 schwenkbar verbunden, die an der Deckelunterseite 14 mittels eines Befestigungsschenkels 15 fest angebracht ist, der in einer Randumschäumung des Deckels 2 oder einer Deckelanschäumung 16 fest eingebettet ist oder auch - alternativ oder zusätzlich - am Deckel 2 verklebt ist. Die sich vom Deckel 2 vertikal abwärts erstreckende Deckelhalterung 13 enthält eine Ausnehmung 17, die vorzugsweise als Langloch 18 gebildet ist, das sich zweckmäßigerweise im Wesentlichen in vertikaler oder z-Richtung oder im Wesentlichen senkrecht zur Fläche des Deckels 2 erstreckt.

Das Schwenklager 12 weist eine Lagerachse 19 auf (Fig. 4), die vorzugsweise von einer Schraube 20 gebildet ist. Die Schraube 20 liegt mit ihrem Schraubenkopf 21 an der in Querrichtung nach außen weisenden Seite der Deckelhalterung 13 an, erstreckt sich durch das Langloch 18 und bis über die gegenüber liegende Seite der Deckelhalterung 12 hinaus. Der Ausstellarm 10 weist einen Ausstellarmöffnung oder Lageröffnung umgebenden Lagerring 22 auf, der auf einer Lagerbuchse 23 gelagert ist. Die Lagerbuchse 23 enthält an ihrer zentralen zylindrischen Öffnung ein Innengewinde, mit dem sie auf ein Gewinde eines vom Langloch 18 hinausragenden Verschraubungsabschnitts 24 der Schraube 20 aufgeschraubt ist. Die Lagerbuchse 23 weist einen ersten Bund oder Lagerbund 25 und

einen zweiten Bund oder Abstützbund 26 auf, die derart voneinander beabstandet sind, dass zwischen ihnen der Lagerring 22 axial geführt und gehalten, aber relativ zur Lagerbuchse 23 verschwenkbar gehalten ist. Der Lagerbund 25 ist vorzugsweise einstückig an dem Innen- oder Hinterende 27 der Lagerbuchse 23 gebildet, wohingegen eine Beilagscheibe 28 den Abstützbund 26 bildet. Die Beilagscheibe 28 ist auf einem Absatz 29 am Außen- oder Vorderende 30 der Lagerbuchse 23 zentriert gehalten und wird auf die Lagerbuchse 23 aufgesetzt und insbesondere daran fest aufgedrückt, nachdem die Lagerbuchse 23 in den Lagerring 22 eingesetzt worden ist.

10

Beim Verschrauben der Lagerbuchse 23 auf der Schraube 20 in Richtung gegen die Deckelhalterung 13 wird über den Abstützbund 26 bzw. über die zwischengelegte Beilagscheibe 28 eine axiale Spann- oder Klemmkraft zwischen der Lagerbuchse 23 und dem Schraubenkopf 21 aufgebracht. Mittels der hierdurch gebildeten Klemmeinrichtung ist die Lagerachse 19 bzw. die Schraube 20 an der Deckelhalterung 13 festlegbar oder festklemmbar, nachdem die korrekte Position der Lagerachse 19 bzw. der Schraube 20 im Langloch 18 relativ zum Deckel 2 eingestellt worden ist.

20 Damit kann der Deckel 2 über das Schwenklager 12 in seine korrekte Stellung in der Dachöffnung 3 relativ zum Ausstellarm 10 gebracht und in dieser Stellung eingestellt werden. Die Festlegung der Lagerachse 19 erfolgt an der am Deckel 2 fest angebrachten Deckelhalterung 13 vorzugsweise ohne Zwischenschaltung eines weiteren Bauteils wie z. B. eines ansonsten zusätzlich angebrachten oder
25 durch Verschraubungen befestigten Deckelträgers.

Da einerseits der Schraubenkopf 20 an der Deckelhalterung 13 anliegt und die gegenüberliegende Verschraubung mit der Lagerbuchse 23 selbst erfolgt, ist die axiale Länge dieses Schwenklagers 12 mit der Einstelleinrichtung und der
30 Klemmeinrichtung vergleichsweise gering und erfordert nur geringen Bauraum in Querrichtung oder y-Richtung.

Bei einer in Fig. 5 dargestellten abgewandelten Ausführungsform ist der Abstützbund 26 der Lagerbuchse 23, der an dem Deckelträger 13 anliegt, am Außen- oder Vorderende 30 der Lagerbuchse 23 an dieser fest oder einstückig angeformt oder daran integral gebildet. Bei der Montage wird der Lagerring 22 des Ausstel-

5 larms 10 auf die an ihrem Innen- oder Hinterende 27 zunächst zylindrisch geformte Lagerbuchse 23 aufgesetzt. Anschließend wird die Lagerbuchse 23, die aus einem umformbaren Lagermaterial wie Messing oder dergleichen gebildet ist, durch Kaltumformung wie z. B. durch Taumeln umgeformt, wobei der Lagerbund 25 gebildet wird.

10

Bei einer weiteren abgewandelten Ausführungsform (siehe Fig. 6) ist die Lagerbuchse 23 mit der Lagerachse 19 als einstückige Einheit gebildet, z. B. als Dreh-

teil, das vorzugsweise aus einem Metall wie Messing hergestellt ist. Der Lagerbund 25 am Innen- oder Hinterende 27 der Lagerbuchse 23 wird z. B. gleichfalls

15 durch Kaltumformung gebildet. Die Lagerachse 19 ist in Form einer von der Lagerbuchse 23 ausgehenden Schraube 20 gebildet, die sich durch das Langloch 18 erstreckt und darüber hinaus ragt, so dass eine Mutter 31 auf dem Verschraubungsabschnitt 24 aufgeschraubt werden kann und die Einheit aus Lagerachse 19 und Lagerbuchse 23 an der Deckelhalterung 13 festklemmt. Demnach bildet

20 die Lagerbuchse 23 mit der Lagerachse 19 als Einheit ein Axialabstützteil der Klemmeinrichtung und die Mutter 31 ist als Axialklemmteil auf der Lagerachse 19 aufgeschraubt.

Bei einer weiteren abgewandelten Ausführungsform (siehe Fig. 7a bis 7d) weist

25 die Lagerbuchse 23 eine Arretierführung 32 auf, die an der Lagerbuchse 23 in Richtung zur Deckelhalterung 13 vorsteht und zweckmäßigerweise als plattenförmige und in axialer Draufsicht rechteckige Erhebung gebildet ist. Die plattenförmige Erhebung der Arretierführung 32 ist an die Form des Langlochs 18 der Deckelhalterung 13 angepasst, so dass die Arretierführung 32 bei der Montage

30 der Schwenklagerung 12 im Langloch 18 längs verschiebbar, aber über ihre beiden sich gegenüber liegenden Längsränder drehfest aufgenommen ist und sich daher die Lagerbuchse 23 beim Einschrauben der Schraube 20 nicht verdrehen kann.

Ein Unterabschnitt 33 der Deckelhalterung 13, der das Langloch 18 unterseitig umschließt, kann bevorzugt derart in Querrichtung vom Ausstellarm 10 weg nach außen hin gekröpft sein, dass bei der Montage der Deckel 2 mit seiner Deckelhalterung 13 in vertikaler oder z-Richtung gegen die am Ausstellarm 10 gehaltene Lagerbuchse 23 abgesenkt werden kann und dabei die Arretierführung 32 an dem zumindest um die Dicke der Arretierführung 32 nach außen versetzten Unterabschnitt 33 tangential vorbeigeführt und in das Langloch 18 eingeführt wird, bevor die Schraube 20 mit der Lagerbuchse 23 fest verschraubt wird. Eine axiale Zustellbewegung der Lagerbuchse 23 zum Einsetzen der Arretierführung 32 in das Langloch 18 ist daher nicht erforderlich.

Fig. 7b zeigt beispielhaft für alle Ausführungsbeispiele den Ausstellarm 10 mit einer Kunststoff-Lagerumspritzung 34, mit der der Ausstellarm 10 auf der Lagerbuchse 23 schwenkbar gelagert ist.

Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen ist der Ausstellarm 10 bezüglich des Fahrzeugdaches innenseitig an der Deckelhalterung 13 angeordnet. Der Ausstellarm 10 kann auch außenseitig an der Deckelhalterung 13 angeordnet sein, wobei dann das Schwenklager 12 mit der Lagerachse 19 und der Lagerbuchse 23 gespiegelt angeordnet ist.

Ein dem Schwenklager 12 entsprechendes Schwenklager 12' mit einer Deckelhalterung 13 (Fig. 8) kann in gleicher Gestaltung an der vorderen Lagereinheit 6 vorgesehen sein und eine Einstellung des Deckels 2 im Bereich des Deckelvorderandes 35 ermöglichen. Der zugehörige Ausstellarm 10 kann auch ein z. B. feststehender oder nicht schwenkbarer Lagerarm oder ein sonstiges Lagerteil sein.

Eine Riegeleinrichtung hält den Deckel 2 in seiner Schließstellung an der hinteren Lagereinheit 8 gegen ungewolltes Anheben in vertikaler oder z-Richtung in einer Riegelstellung blockiert. Die Riegeleinrichtung weist ein am Ausstellarm 10 angeordnetes Eingriffsteil 36 auf (Fig. 9). Ein Antriebsschlitten 37 ist an der hinteren Längsführung 9 z. B. über Gleiter verschiebbar gelagert und von einer Antriebs-

einrichtung verstellbar. Der Antriebsschlitten 37 steuert den Ausstellarm 10 in seiner den Deckel 2 ausstellenden Ausschwenkbewegung. Der Antriebsschlitten 37 weist ein gegen den Ausstellarm 10 gerichtetes Riegelteil 38 auf, das z. B. in Form eines gegen den Ausstellarm 10 vorstehenden Steges gebildet ist und an

5 seiner Unterseite eine Sperrfläche 39 enthält. Wenn der Deckel 2 in seiner Schließstellung angeordnet ist, ist der Antriebsschlitten 37 in einer Ruhestellung, in der sein Riegelteil 38 das Eingriffsteil 36 des Ausstellarms 10 oberseitig übergreift, so dass das Eingriffsteil 36 unterseitig an der Sperrfläche 39 des Riegelteils 38 anliegt. Ein Anheben des Ausstellarmes 10 ist durch das Riegelteil 38 blockiert.

10 Wenn der Antriebsschlitten 37 aus seiner Ruhestellung nach vorne bewegt wird, verlässt das Riegelteil 38 seine Abdeckstellung am Eingriffsteil 36 und gibt dieses für eine Aufwärtsbewegung frei. Der weiter bewegte Antriebsschlitten 37 verschwenkt den nun nicht mehr blockierten Ausstellarm 10, der den Deckel 2 im Bereich seiner hinteren Lagereinheit 8 anhebt. Das Eingriffsteil 36 ist z. B. als

15 Bolzen, Lasche oder sonstige Anformung gebildet und steht insbesondere seitlich bzw. in Querrichtung vom Ausstellarm 10 gegen den Antriebsschlitten 37 vor.

Weitere Elemente können mittels der Deckelanschäumung 16 am Deckel 2 angebracht sein und in der Deckelanschäumung 16 verankert sein. So ist z. B. ein Betätigungselement 40 vorgesehen (Fig. 10), das einen Windabweiser 41 (schematisch dargestellt) in seine Ruhestellung herabschwenkt. Der Windabweiser 41 ist

20 z. B. über einen jeweiligen seitlichen Arm 42 am Fahrzeugdach 1 schwenkbar gelagert und mittels Federvorspannung in seine luftleitende Ausschwenkstellung bei zumindest teilweise in Offenstellung verlagertem Deckel 2 vorgespannt. Das

25 Betätigungselement 40 ist in einer solchen Position in der Deckelanschäumung 16 verankert bzw. darin angeschäumt, dass es in oberseitigem Gleiteingriff den Arm 42 und damit den Windabweiser 41 unter den Deckel 2 herabdrückt, wenn der Deckel 2 nach vorne in Richtung auf seine Schließstellung bewegt wird.

30 Solche Elemente wie das Betätigungselement 40 oder das Eingriffsteil 36, die im Stand der Technik an einem Deckelträger angeordnet sind, können somit bei Verzicht auf einen Deckelträger in der Deckelanschäumung 16 bzw. an dem Ausstellarm 10 angeordnet sein. Solche Elemente wie z. B. das Betätigungselement 40

können auch von der Deckelanschäumung 16 gebildet sein oder an ihr angebracht sein.

Eine in den Fig. 11 und 12 dargestellte Ausführungsform des Schwenklagers 12 entspricht grundsätzlich der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform, weist jedoch zusätzlich eine Verdrehsicherung auf. Mit einer solchen Verdrehsicherung kann der Montagevorgang des Schwenklagers 12 vereinfacht werden. Die Beilagscheibe 28, die auf der Lagerbuchse 23 drehfest angebracht ist und den Abstützbund 26 bildet, weist eine randseitige radiale Vertiefung oder Aussparung 43 auf, die sich über einen Winkel im Bereich von z. B. 45° bis 90° bezüglich einer Mittellinie 44 der Lagerachse 19 oder der Lagerbuchse 23 erstreckt. Der Lagerring 22 des Ausstellarms 10 weist einen Vorsprung 45 auf, der auf der der Beilagscheibe 28 bzw. der Deckelhalterung 13 zugewandten Seite des Lagerrings 22 vorsteht. Der Vorsprung 45 ist z. B. als nockenförmige Erhebung gebildet und seine Höhe in axialer Richtung ist geringfügig kleiner als die Dicke der Beilagscheibe 28. Der Vorsprung 45 weist einen solchen radialen Abstand zur Mittellinie 44 auf, dass er in der Aussparung 43 der Beilagscheibe 28 angeordnet werden kann, wenn die Beilagscheibe 28 in Umfangsrichtung dementsprechend positioniert und auf der Lagerbuchse 23 befestigt ist. Fig. 11 zeigt in einer Ansicht von innen gegen die Deckelhalterung 13 eine Montagestellung vor dem Einschrauben der Schraube 20, die anschließend im Uhrzeigersinn eingeschraubt wird. Beim Einschrauben der Schraube 20 in die Lagerbuchse 23 wird die Lagerbuchse 23 axial gegen die Deckelhalterung 13 gezogen. Bevor die Beilagscheibe 28 an der Deckelhalterung 13 durch Reibschluss drehfest festgeklemmt ist, ist es möglich, dass sich die Beilagscheibe 28 gemeinsam mit der Lagerbuchse 23 soweit mit der Schraube 20 mitdrehen und dabei relativ zum Lagerring 22 im Uhrzeigersinn verdrehen kann, bis sich ein die Aussparung 43 in Umfangsrichtung begrenzender Anschlag 46 der Beilagscheibe 28 an den Vorsprung 45 anlegt. Hierdurch wird verhindert, dass sich die Lagerbuchse 23 und die Beilagscheibe 28 mit der Schraubbewegung der Schraube 20 weiter mitdrehen. Ein solches ohne Verdrehsicherung mögliches Mitdrehen könnte ein endgültiges Festklemmen der Beilagscheibe 28 an der Deckelhalterung 13 erschweren und würde erfordern, dass die Lagerbuchse 23 z. B. mittels eines zusätzlichen Werkzeugs drehfest gehalten wird.

Eine in den Fig. 13 bis 15 dargestellte Ausführungsform weist eine gegenüber der Ausführungsform der Fig. 11 und 12 abgewandelte Verdrehsicherung auf.

- 5 Der Lagerbund 25 der Lagerbuchse 23 dieser Ausführungsform weist eine randseitige radiale Vertiefung oder Aussparung 49 auf, die sich über einen Winkel im Bereich von z. B. 45° bis 90° bezüglich einer Mittellinie 44 der Lagerachse 19 oder der Lagerbuchse 23 erstreckt.
- 10 Der Lagerring 22 des Ausstellarms 10 weist einen Vorsprung 50 auf, der auf der der Beilagscheibe 28 bzw. der Deckelhalterung 13 abgewandten Seite des Lagerings 22 vorsteht. Der Vorsprung 50 ist z. B. als nockenförmige Erhebung gebildet und seine Höhe in axialer Richtung stimmt vorzugsweise in etwa mit der Dicke des Lagerbundes 25 überein.
- 15 Der Vorsprung 50 weist einen solchen radialen Abstand zur Mittellinie 44 auf, dass er in der Aussparung 49 des Lagerbundes 25 angeordnet werden kann, wenn die Lagerbuchse 23 in die Ausstellarmöffnung im Lagerring 22 eingesetzt wird und in Umfangsrichtung mit der Aussparung 49 dementsprechend positioniert wird.
- 20

- Die Beilagscheibe 28 kann sowohl drehfest wie drehbar auf der Lagerbuchse 23 angeordnet sein, überträgt aber stets aufgrund ihrer Lagerung auf dem Absatz 29 (siehe Fig. 4) die Axialklemmkraft von der Lagerbuchse 23 auf den Deckelträger
- 25 13. Statt der Beilagscheibe 28 kann auch ein fester Abstützbund 26 vorgesehen sein. Der Lagerbund 25 ist dann zweckmäßigerweise z. B. eine an der Lagerbuchse 23 fest angebrachte bundförmige Scheibe oder dergleichen.

- Die Montage erfolgt auch mit dieser Verdrehsicherung entsprechend der Montage
- 30 der anhand der Fig. 11 und 12 beschriebenen Ausführungsform. Beim Einschrauben der Schraube 20 in die Lagerbuchse 23 wird die Lagerbuchse 23 axial gegen die Deckelhalterung 13 gezogen. Bevor die Lagerbuchse 23 über die Beilagscheibe 28 an der Deckelhalterung 13 durch Reibschluss drehfest festgeklemmt

ist, ist es möglich, dass sich die Lagerbuchse 23 soweit mit der Schraube 20 mitdreht und dabei relativ zum Lagerring 22 verdreht, bis sich ein die Aussparung 49 in Umfangsrichtung begrenzender Anschlag 51 des Lagerbundes 25 an den Vorsprung 50 anlegt. Hierdurch wird verhindert, dass sich die Lagerbuchse 23 zusammen mit ihrem Lagerbund 25 mit der Schraubbewegung der Schraube 20 weiter mitdrehen kann.

Eine in den Fig. 16 und 17 dargestellte Ausführungsform gleicht grundsätzlich den beiden voranstehend beschriebenen Ausführungsformen, enthält aber eine gegenüber diesen weiter abgewandelte Verdrehsicherung.

Die Lagerbuchse 23 hält den Lagerring 22 des Ausstellarmes 10 zwischen dem Lagerbund 25 und der Beilagscheibe 28 in axialer Richtung gesichert. Die Beilagscheibe 28, die auf der Lagerbuchse 23 drehfest angebracht ist und den Abstützbund 26 bildet, weist einen Arm 52 auf, der sich seitlich und vorzugsweise radial nach außen erstreckt und an seinem äußeren Ende oder Kopfende 53 einen Vorsprung 54 enthält. Der Vorsprung 54 ragt aus der Ebene des Arms 52 derart in axialer Richtung zur Deckelhalterung 13 vor, dass er bei entsprechender Stellung der Beilagscheibe 28 in einem freien Bereich außerhalb eines Umfangsrandes 55 der Deckelhalterung 13 positionierbar ist. Wenn sich die Beilagscheibe 28 in Umfangsrichtung verdreht (im Uhrzeigersinn in Fig. 16), wird diese Drehbewegung der Beilagscheibe 28 dadurch gestoppt, dass sich der Vorsprung 54 an einen Anschlag 56 anlegt, der z. B. von einem Abschnitt des Umfangsrandes 55 der Deckelhalterung 13 gebildet ist.

Die Deckelhalterung 13 ist bei dieser Ausführungsform wie auch bei den weiteren Ausführungsformen zweckmäßigerweise zumindest im Bereich der Anbringung des Schwenklagers 12 als ebenflächiges Teil, wie z. B. von einem Blechteil, gebildet. Der Anschlag 56 befindet sich vorzugsweise an einem Abschnitt des Umfangsrandes 55 der Deckelhalterung 13, der im Wesentlichen radial zur Mittellinie 44 verläuft. Der Anschlag 56 ist insbesondere an einer dementsprechend gestalteten Aussparung 57 der Deckelhalterung 13 gebildet.

Die Beilagscheibe 28 mit ihrem Arm 52 ist vorzugsweise ein ausgestanztes Blechteil. Der Arm 52 erstreckt sich insbesondere ebenflächig von einem zentralen Ring der Beilagscheibe 28 nach außen. Der Vorsprung 54 ist z. B. durch insbesondere rechtwinkliges Umbiegen eines Vorderabschnitts des Arms 52 an seinem Kopfende 53 gebildet.

Die Verdrehsicherung dieser Ausführungsform wirkt bei der Montage in gleicher Weise wie die Verdrehsicherungen der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen. Die Abstützung erfolgt jedoch nicht zwischen dem Ausstellarm 10 bzw. dessen Lagerring 22 und der Lagerbuchse 23 über deren Lagerbund 25 oder deren Abstützbund 26 bzw. die Beilagscheibe 28, sondern zwischen der Beilagscheibe 28 und der Deckelhalterung 13.

Eine weitere in der Fig. 18 dargestellte Ausführungsform ist gegenüber der Ausführungsform der Fig. 16 und 17 dahingehend abgewandelt, dass der Arm 52 ohne einen Vorsprung 54 an seinem Kopfende 53 gebildet ist. Die Beilagscheibe 28 mit ihrem Arm 52 kann somit ein einfach herzustellendes Blechstanzteil sein, an dem kein weiterer Bearbeitungsschritt zum Herstellen eines solchen Vorsprungs erforderlich ist.

Der Anschlag 56 der Deckelhalterung 13 ist an einem Anschlagteil 58 gebildet, das von der Deckelhalterung 13 in eine Bewegungsebene des Arms 52 vorragt, in der sich der Arm 52 bei einer Schwenkbewegung der Beilagscheibe 28 bewegt. Wenn der Arm 52 aus einer Stellung, in der er von dem Anschlagteil 58 entfernt ist, bei einer Schwenkbewegung der Beilagscheibe 28 im Uhrzeigersinn gemäß Fig. 18 gegen das Anschlagteil 58 bewegt wird, legt er sich mit seinem Seitenrand 59 im Bereich seines Kopfendes 53 an das Anschlagteil 58 an. Das Anschlagteil 58 ist z. B. von einem umgebogenen Randabschnitt der Deckelhalterung 13 gebildet. Das Anschlagteil 58 kann auch ein am Rand der Deckelhalterung 13 oder auf der dem Arm 52 zugewandten Seite der Deckelhalterung 13 angeformtes oder daran angebrachtes Teil sein.

Eine in den Fig. 19 und 20 dargestellte Ausführungsform gleicht weitgehend der in den Fig. 16 und 17 dargestellten Ausführungsform. Sie unterscheidet sich darin, dass an der Deckelhalterung 13 zwei randseitige Aussparungen 60 und 61 mit einem jeweiligen Anschlag 62 bzw. 63 gebildet sind, an denen sich der Arm 52 mit seinem Vorsprung 54 anlegen kann. Bei einem Rechtsgewinde kann sich beim Einschrauben der Schraube 20 (in Fig. 9 nicht dargestellt) in das Innengewinde - von der Innenseite gegen die Deckelhalterung 13 - die Beilagscheibe 28 mit dem Arm 52 im Uhrzeigersinn verschwenken. Der Arm 52 legt sich mit seinem Vorsprung 54 an den Anschlag 62 an. Bei einem Linksgewinde verschwenkt beim Einschrauben der Schraube 20 die Beilagscheibe 28 mit dem Arm 52 entgegen dem Uhrzeigersinn, so dass sich der Vorsprung 54 an den anderen Anschlag 63 anlegt. Wenn die Schraube 20 in entgegen gesetzter Richtung von der Außenseite (Fig. 20) gegen die Deckelhalterung 13 eingeschraubt wird, kann sich in entsprechender Weise der Vorsprung 54 bei einem Rechtsgewinde an dem Anschlag 63 und bei einem Linksgewinde an dem Anschlag 62 anlegen.

Jede der beiden Aussparungen 60 und 61 ist zwischen einem zentralen Teil 64 der Deckelhalterung 13 und einem außenseitigen Vorsprung 65 vorzugsweise derart tief in der Deckelhalterung 13 in Richtung zum Deckel 2 ausgeformt, dass der Vorsprung 54 des Arms 52 zumindest zum Teil und vorzugsweise im Wesentlichen vollständig darin aufgenommen ist, wenn er am jeweiligen Anschlag 62 bzw. 63 anliegt. Die zwei außenseitigen Vorsprünge 65 der Deckelhalterung 13 sind vorzugsweise abgerundet. Bei der manuellen Montage ist daher ein Verletzungsrisiko gegenüber einer scharfkantigen Gestaltung minimiert.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeugdach	32	Arretierführung
2	Deckel	33	Unterabschnitt
3	Dachöffnung	34	Lagerumspritzung
4	Hinterrand	35	Deckelvorderrand
5	Dachabschnitt	36	Eingriffsteil
6	vordere Lagereinheit	37	Antriebsschlitten
7	Längsführung	38	Riegelteil
8	hintere Lagereinheit	39	Sperrfläche
9	Längsführung	40	Betätigungselement
10	Ausstellarm	41	Windabweiser
11	Schlitten	42	Arm
12	Schwenklager	43	Aussparung
13	Deckelhalterung	44	Mittellinie
14	Deckelunterseite	45	Vorsprung
15	Befestigungsschenkel	46	Anschlag
16	Deckelanschäumung	47	Vorsprung
17	Ausnehmung	48	Anschlag
18	Langloch	49	Aussparung
19	Lagerachse	50	Vorsprung
20	Schraube	51	Anschlag
21	Schraubenkopf	52	Arm
22	Lagerring	53	Kopfende
23	Lagerbuchse	54	Vorsprung
24	Verschraubungsabschnitt	55	Umfangsrand
25	Lagerbund	56	Anschlag
26	Abstützbund	57	Aussparung
27	Innen- oder Hinterende	58	Anschlagteil
28	Beilagscheibe	59	Seitenrand
29	Absatz	60	Aussparung
30	Außen- oder Vorderende	61	Aussparung
31	Mutter	62	Anschlag

63 Anschlag
64 zentraler Teil

65 Vorsprung

Patentansprüche

5

1. Fahrzeugdach (1) mit einer Dachöffnung (3) und einem Deckel (2), der mittels einer Lagervorrichtung in der Dachöffnung (3) angeordnet und aus einer Schließstellung zumindest in eine Lüftungsstellung bewegbar ist,
10 wobei die Lagervorrichtung eine Lagereinheit (8) mit einem Ausstellarm (10) aufweist, der einerseits mittels eines Schwenklagers (12) an einer deckelunterseitigen Deckelhalterung (13) schwenkbar angelenkt ist und andererseits an einer am Fahrzeugdach (1) angeordneten Längsführung (9) gelagert ist,
15 **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Schwenklager (12) eine Lagerachse (19) aufweist, auf der eine Lagerbuchse (23) angeordnet ist, die den Ausstellarm (10) schwenkbar lagert und die sich durch eine Ausnehmung (17) in der Deckelhalterung (13) erstreckt, wobei die Lagerachse (19) in der Ausnehmung (17) relativ zum
20 Deckel (2) verstellbar aufgenommen ist und in einer relativ zum Deckel (2) eingestellten Position an der Deckelhalterung (13) mittels einer über einen Verschraubungsabschnitt (24) der Lagerachse (19) spannbaren Klemmeinrichtung festlegbar ist.
- 25 2. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelhalterung (13) mit dem Deckel (2) an seiner Deckelunterseite (14) unlösbar verbunden ist.
3. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 2,
30 dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelhalterung (13) selbst oder ein Befestigungsteil der Deckelhalterung (13) mittels einer unlösbaren Fügeverbindung wie einer Deckelanschäumung (16) oder einer Verklebung an der Deckelunterseite (14) befestigt ist.

4. Fahrzeugdach (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Riegeleinrichtung mit einem an dem
Ausstellarm (10) angeordneten Eingriffsteil (36) vorgesehen ist, das in
5 Schließstellung von einem an der Längsführung (9) geführten Antriebs-
schlitten (37), insbesondere von einem Riegelteil (38) des Antriebsschlitten-
(37), in einer den Ausstellarm (10) gegen Verschwenken blockierenden
Riegelstellung gehalten ist.
- 10 5. Fahrzeugdach (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Windabweiser (41) am Fahrzeugdach
(1) im Bereich der Dachöffnung (3) bewegbar oder schwenkbar gelagert
und in Ausstellrichtung vorgespannt ist und
dass zur Betätigung des Windabweisers (41) durch den Deckel (2) ein Be-
15 tätigungselement (40) vorgesehen ist, das an der Deckelanschäumung (16)
angebracht, in der Deckelanschäumung (16) verankert oder von der De-
ckelanschäumung (16) gebildet ist.
- 20 6. Fahrzeugdach (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmeinrichtung ein Axialabstützteil
und ein Axialklemmteil aufweist, die an der Deckelhalterung (13) gegenei-
nander klemmend festlegbar sind,
wobei
- entweder die Lagerachse (19) einen Schraubenkopf (21) als Axialab-
25 stützteil aufweist und die Lagerbuchse (23) als Axialklemmteil auf dem
Verschraubungsabschnitt (24) der Lagerachse (19) aufgeschraubt ist
- oder
die Lagerbuchse (23) mit der Lagerachse (19) als insbesondere einstücki-
ge Einheit gebildet ist und das Axialabstützteil bildet und eine Mutter (31)
30 als Axialklemmteil auf der Lagerachse (19) aufgeschraubt ist.
7. Fahrzeugdach (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse (23) einen an der Deckel-

halterung (13) anliegenden Abstützbund (26) aufweist, der die Axialklemmkraft überträgt.

- 5 8. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse (23) einen vom Abstützbund (26) axial beabstandeten Lagerbund (25) aufweist und der Ausstellarm (10) zwischen dem Abstützbund (26) und dem Lagerbund (25) gehalten ist.
- 10 9. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Abstützbund (26) als eigenständiges Bauteil, insbesondere als Beilagscheibe (28), auf der Lagerbuchse (23) angeordnet ist und der Lagerbund (25) integral mit der Lagerbuchse (23) gebildet ist oder
15 dass der Abstützbund (26) und der Lagerbund (25) einstückig mit der Lagerachse (23) gebildet sind.
- 20 10. Fahrzeugdach (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse (23) mittels einer Verdrehsicherung, insbesondere bei ihrer Montage, dreh sicher gehalten ist.
- 25 11. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse (23) eine Arretierführung (32) aufweist, die in die insbesondere als Langloch (18) gebildete Ausnehmung (17) der Deckelhalterung (13) eingreift und die Lagerbuchse (23) darin drehfest hält.
- 30 12. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Deckelhalterung (13) einen Unterabschnitt (33) aufweist, der mit einer Kröpfung am Unterende des Langlochs (18) gebildet ist, so dass die Arretierführung (32) in das Langloch (18) tangential einführbar ist.

13. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass eine den Abstützbund (26) bildende und auf
der Lagerbuchse (23) drehfest angebrachte Beilagscheibe (28) zwischen
der Deckelhalterung (13) und dem Ausstellarm (10) angeordnet ist und
5 dass als Verdrehsicherung am Ausstellarm (10) ein zur Beilagscheibe (28)
vorstehender Vorsprung (45) und an der Beilagscheibe (28) ein Anschlag
(46) zur dreh sichernden Anlage des Vorsprungs (45) vorgesehen sind.
14. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 10,
10 dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse (23) einen Lagerbund (25)
aufweist, der den Ausstellarm (10) außenseitig axial sichert, und dass als
Verdrehsicherung am Ausstellarm (10) ein zum Lagerbund (25) vorstehen-
der Vorsprung (47) und am Lagerbund (25) ein Anschlag (48) zur dreh si-
chernden Anlage des Vorsprungs (47) vorgesehen sind.
15. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass der Ausstellarm (10) einen insbesondere als
Spritzgussteil oder Umspritzung des Ausstellarms (10) gebildeten Lager-
ring (22) aufweist, der auf der Lagerbuchse (23) gelagert ist und den Vor-
20 sprung (45 bzw. 47) enthält.
16. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass eine den Abstützbund (26) bildende und auf
der Lagerbuchse (23) drehfest angebrachte Beilagscheibe (28) zwischen
25 der Deckelhalterung (13) und dem Ausstellarm (10) angeordnet ist und
dass als Verdrehsicherung ein seitlich abstehender Arm (52) der Beilag-
scheibe (28) zur drehfesten Anlage an zumindest einem Anschlag (56, 62,
63) der Deckelhalterung (13) vorgesehen ist.
- 30 17. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest eine Anschlag (56, 62, 63)
der Deckelhalterung (13) von einem Rand (55) der Deckelhalterung (13)
gebildet ist und

dass der Arm (52) an seinem Kopfende (53) einen Vorsprung (54) aufweist, der vom Arm (52) aus zur Seite der Deckelhalterung (13) hin vorragt, vor den Rand (55) der Deckelhalterung (13) greift und zur Anlage an dem jeweiligen Anschlag (56, 62, 63) vorgesehen ist.

5

18. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Anschläge (62, 63) an der Deckelhalterung (13) gebildet sind, die den Vorsprung (54) des Armes (52) bei den beiden entgegen gesetzten Schwenkrichtungen der Beilagscheibe (28) abstützen.

10

19. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Anschlag (56, 62, 63) an einer randseitig vertieften Aussparung (57, 60, 61) der Deckelhalterung (13) gebildet ist.

15

20. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei Aussparung (60, 61) durch außen-seitige Vorsprünge (65) begrenzt sind.

20

21. Fahrzeugdach (1) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (56) der Deckelhalterung (13) an einem Anschlagteil (58) der Deckelhalterung (13) gebildet ist, das von der Deckelhalterung (13) zur Seite des Arms (52) hin vorragt, und dass ein Seitenrand (59) des insbesondere flächigen Arms (52) zur Anlage an dem Anschlagteil (58) vorgesehen ist.

25

22. Fahrzeugdach (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der schwenkbare Ausstellarm (10) am Fahrzeugdach (1), insbesondere an einem an einer dachseitigen Führung (7) gelagerten Gleiter oder Schlitten, gelagert ist.

30

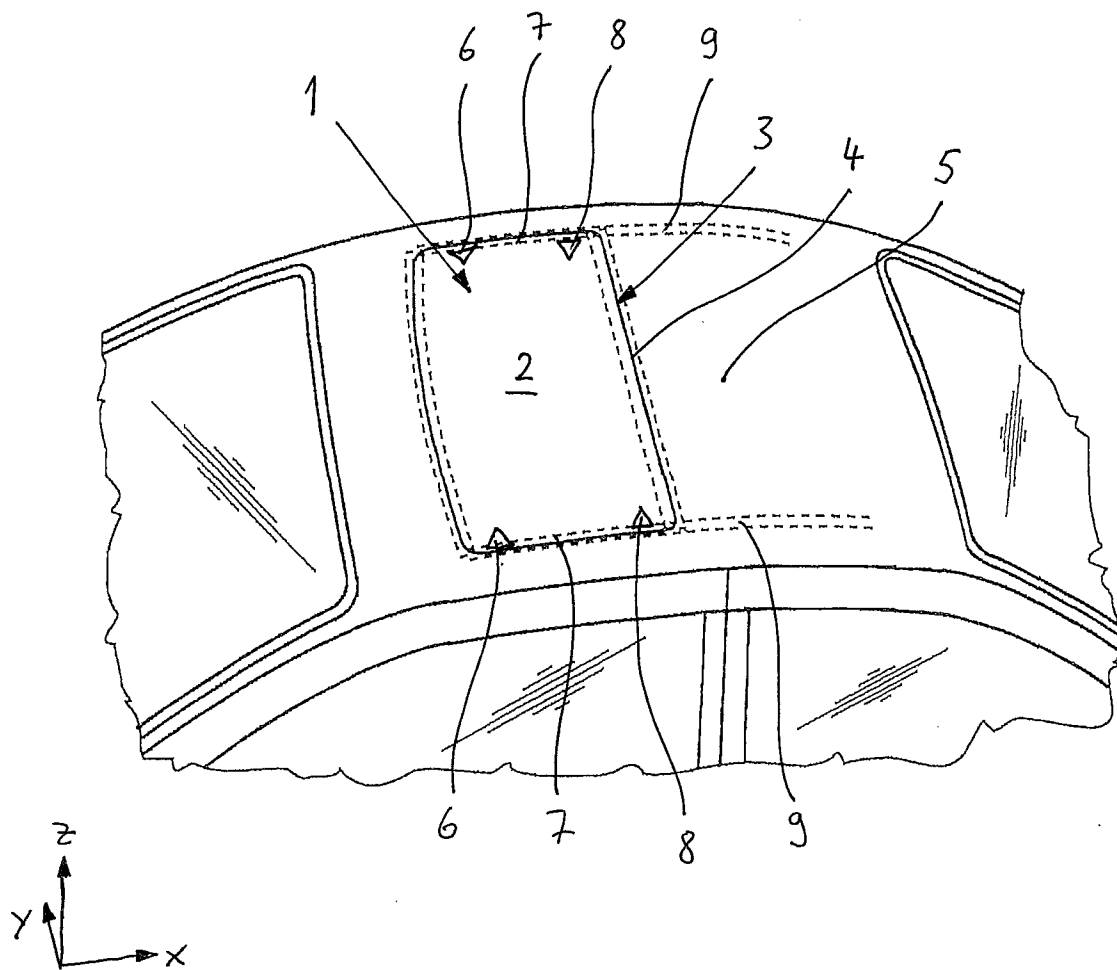


Fig. 1

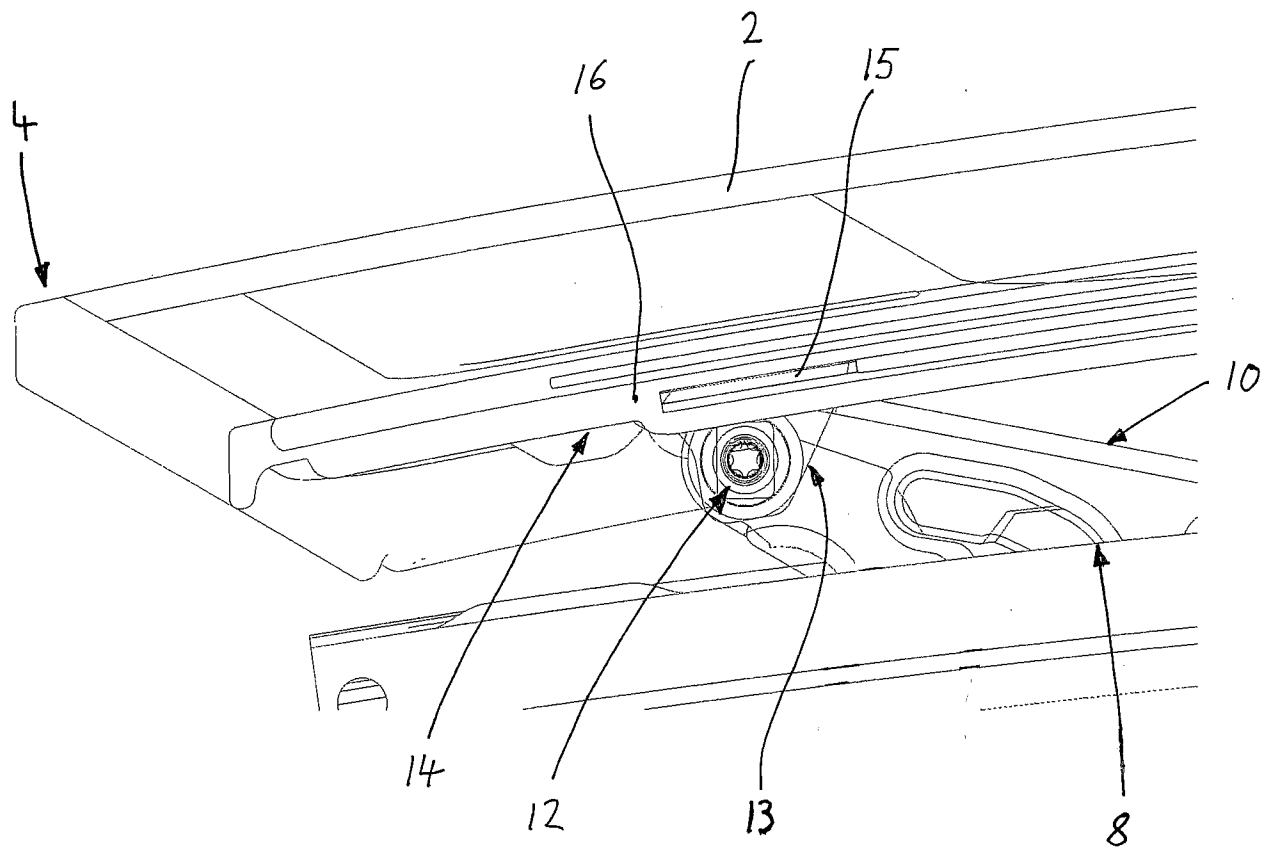


Fig. 2

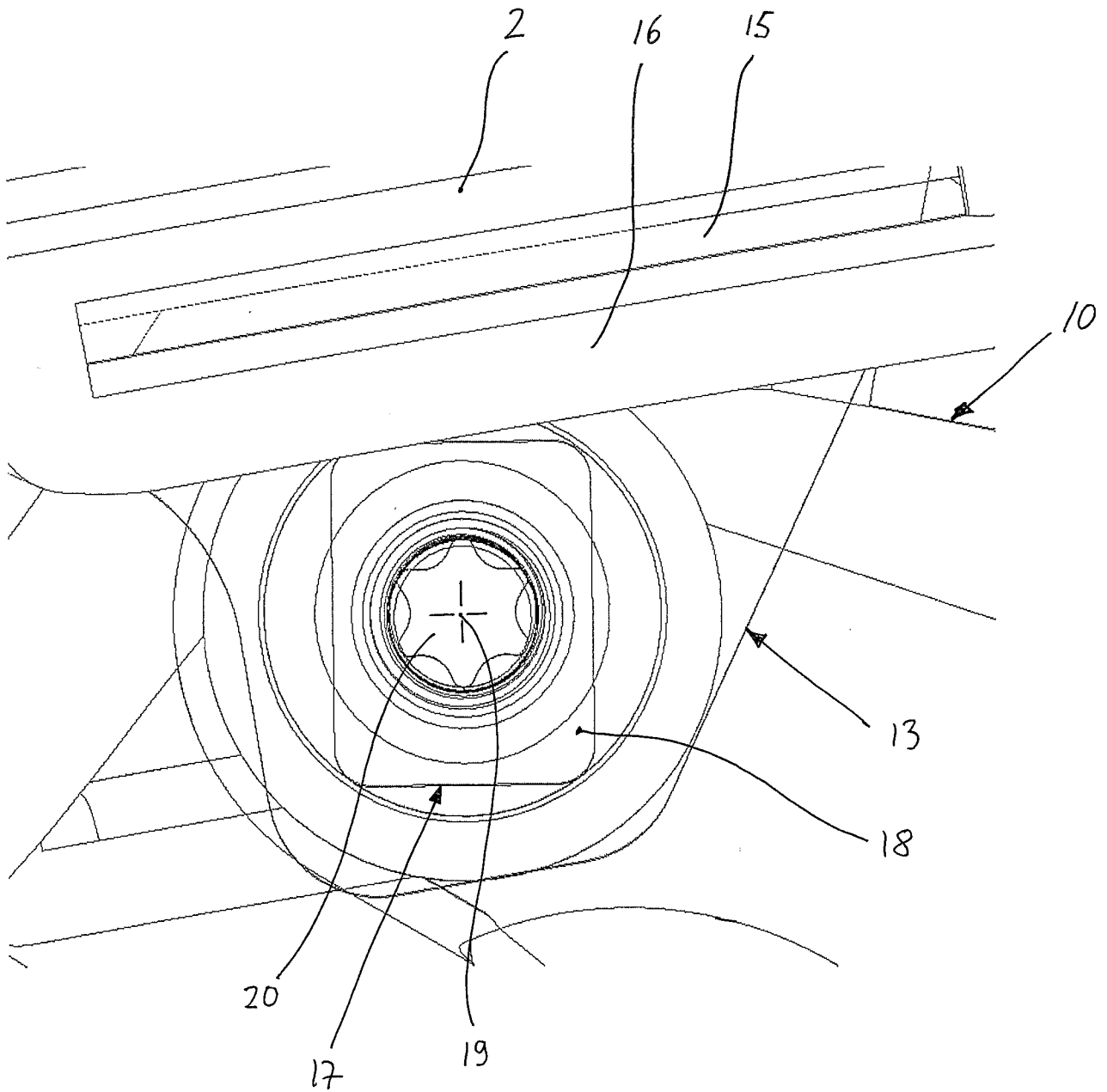


Fig. 3

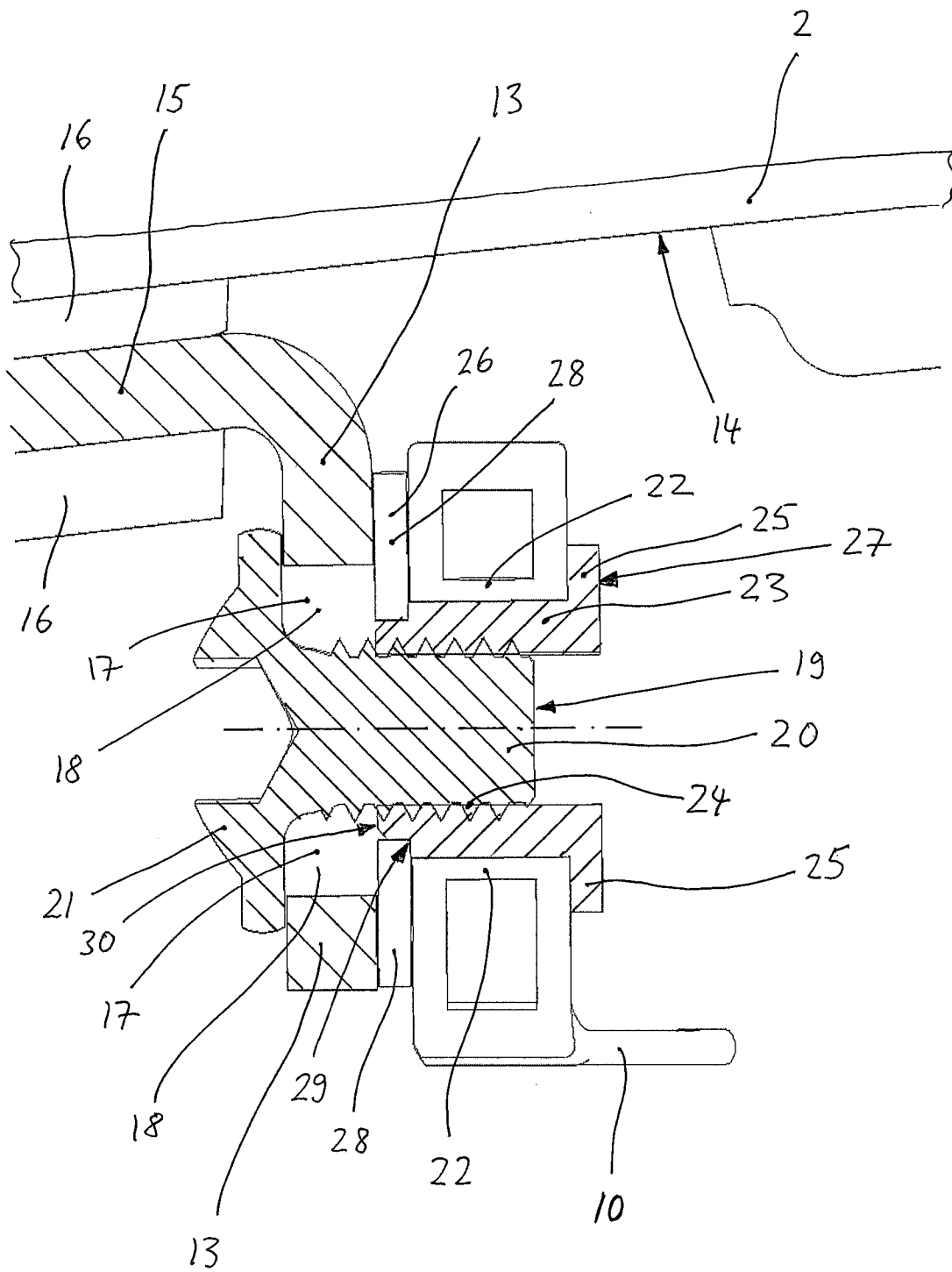


Fig. 4

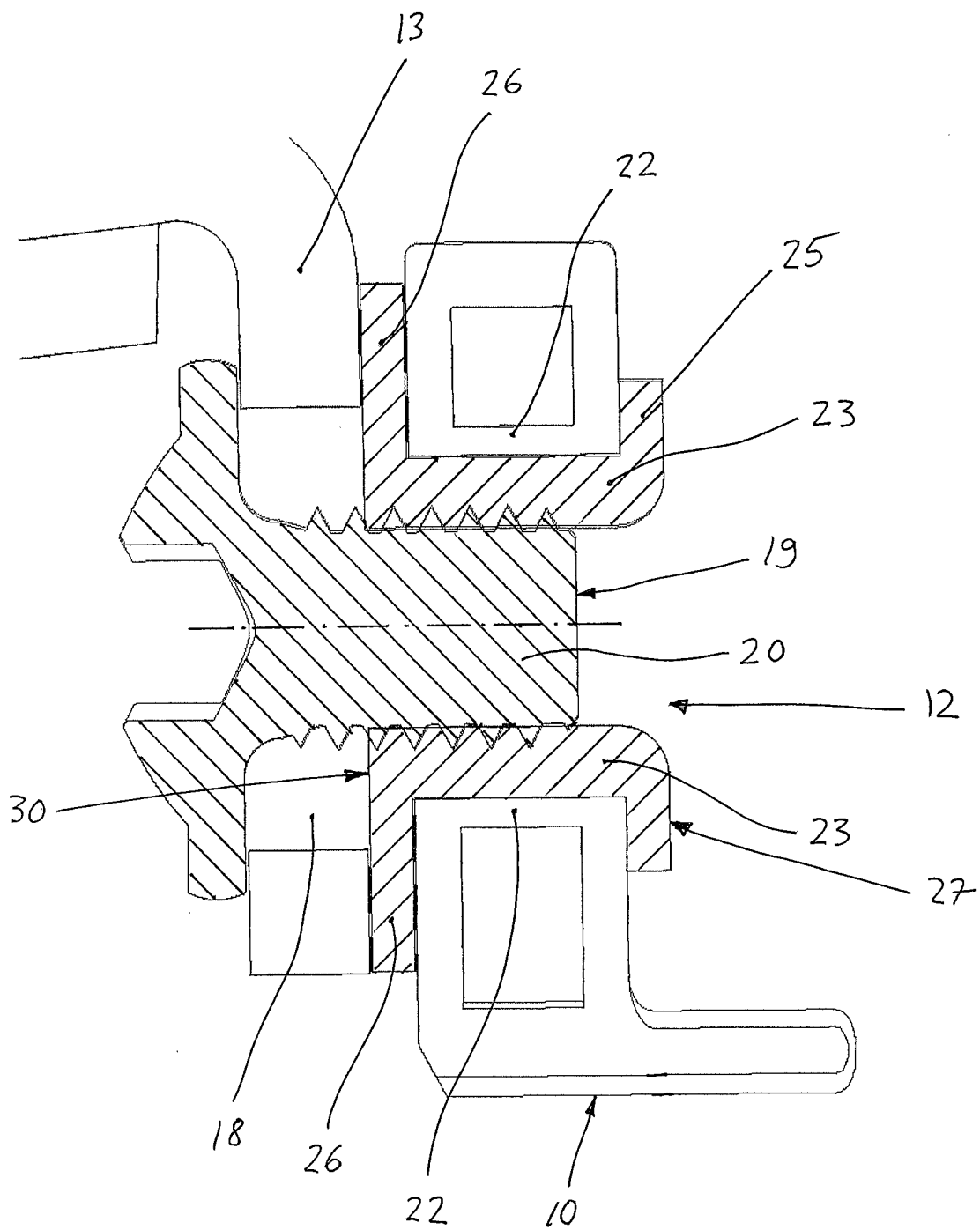


Fig. 5

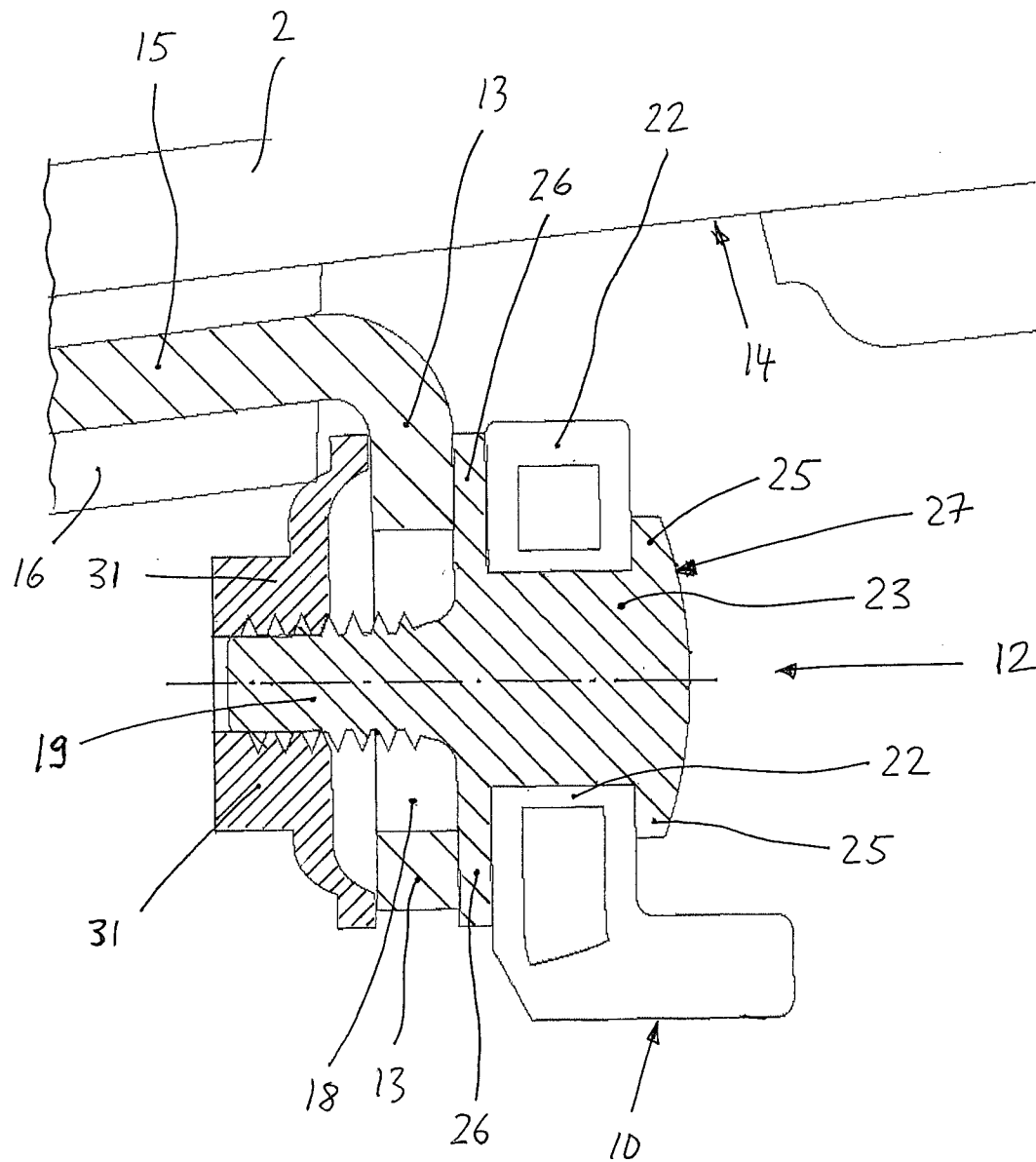


Fig. 6

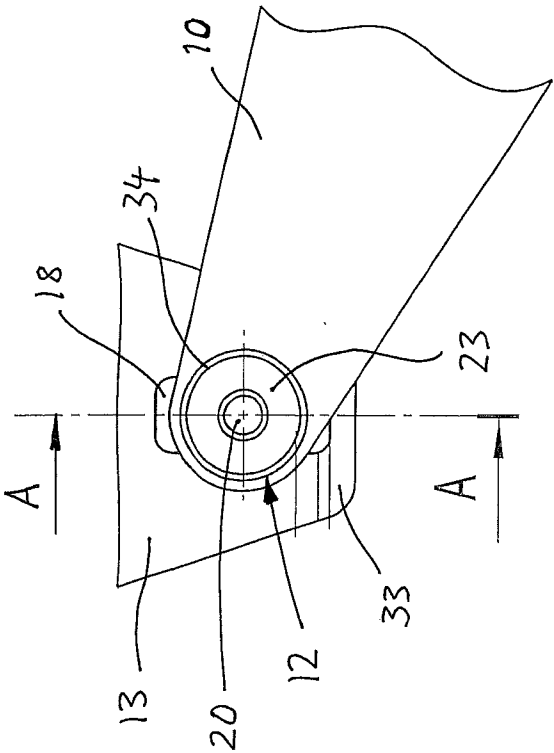


Fig. 7a

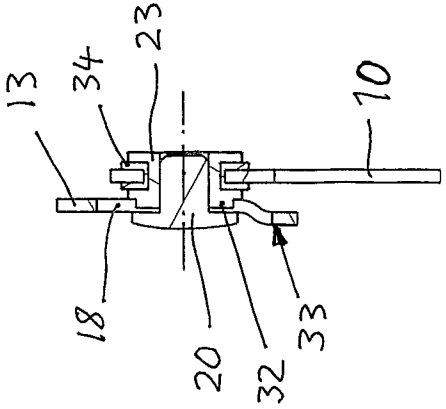


Fig. 7b

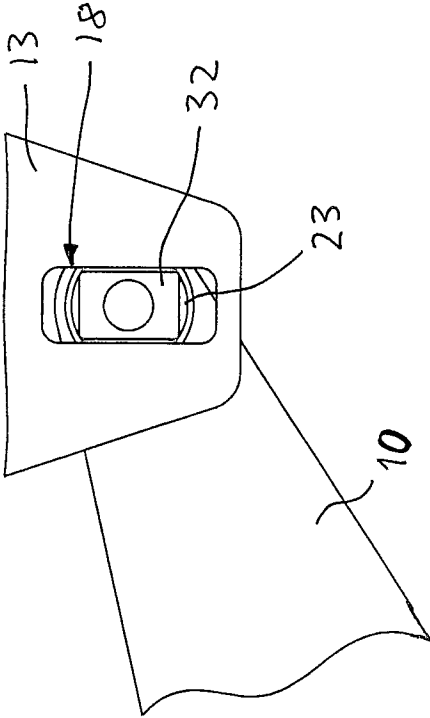


Fig. 7c

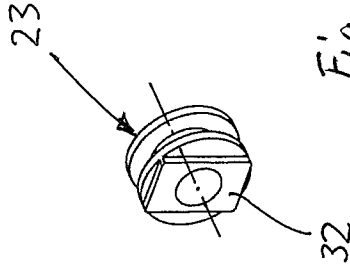


Fig. 7d

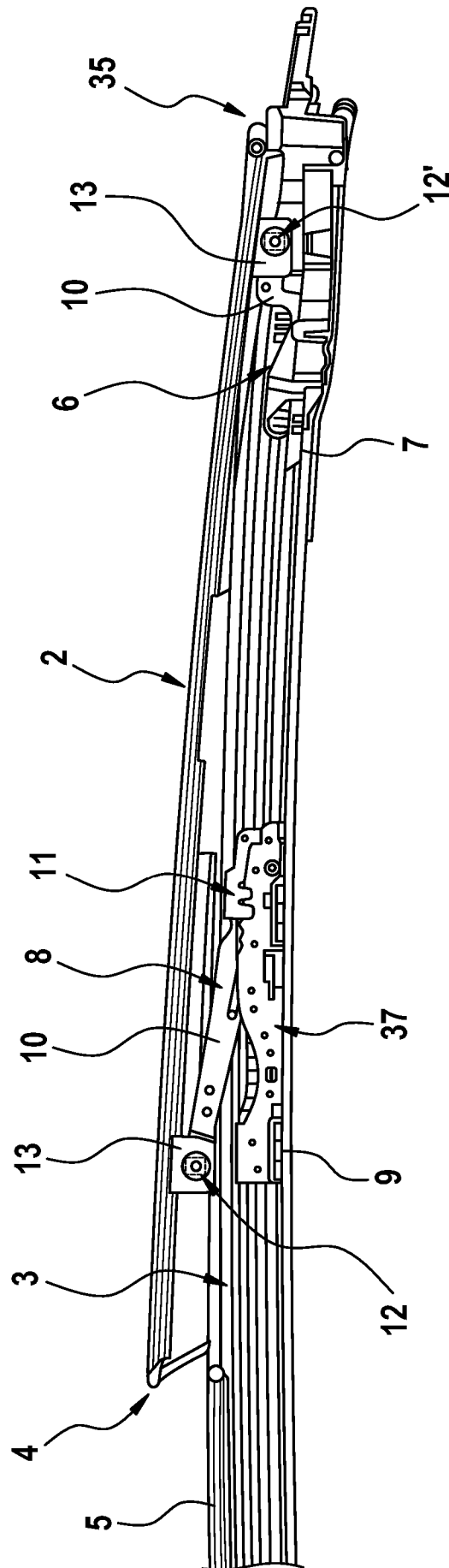


Fig. 8

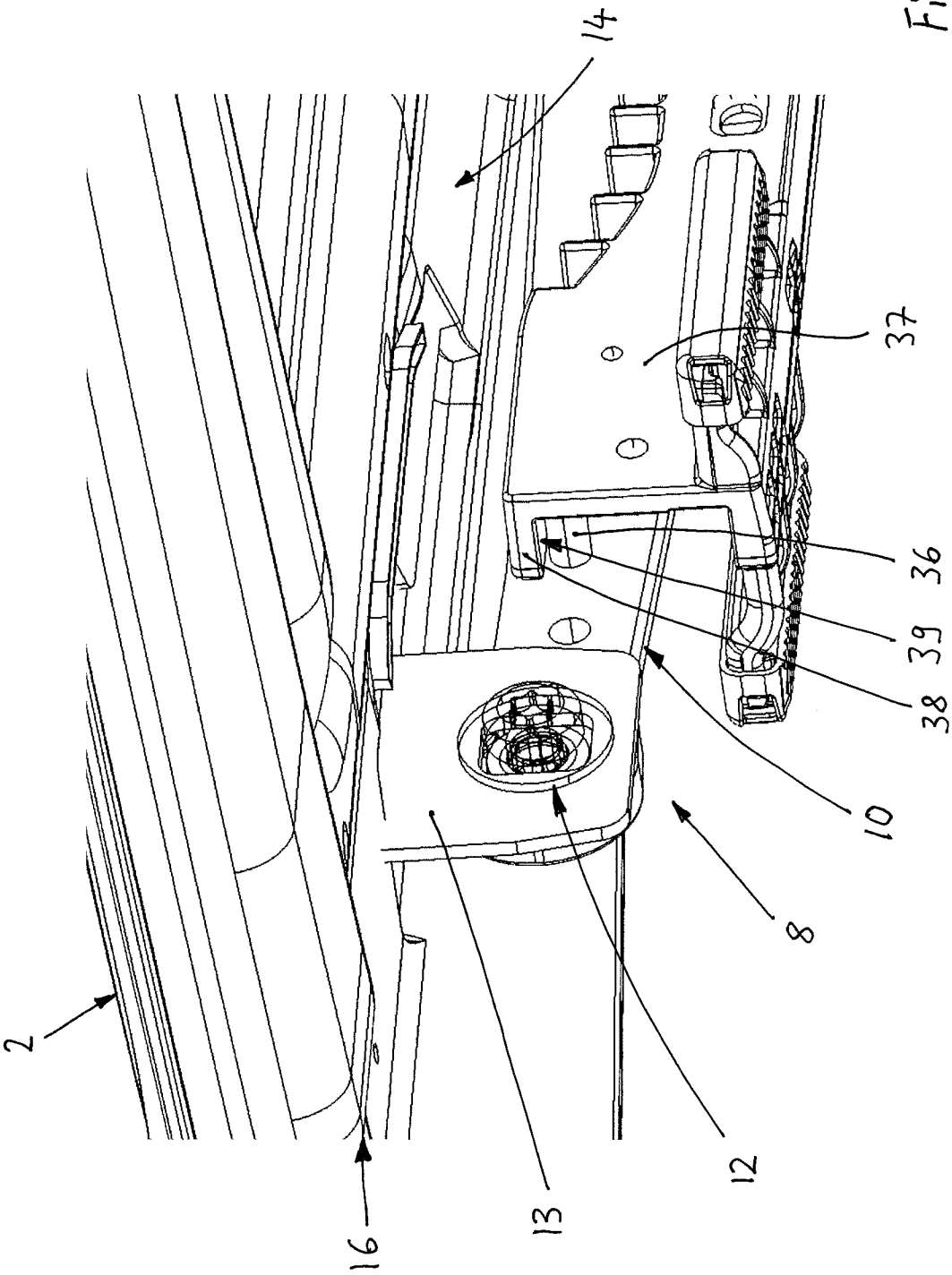


Fig. 9

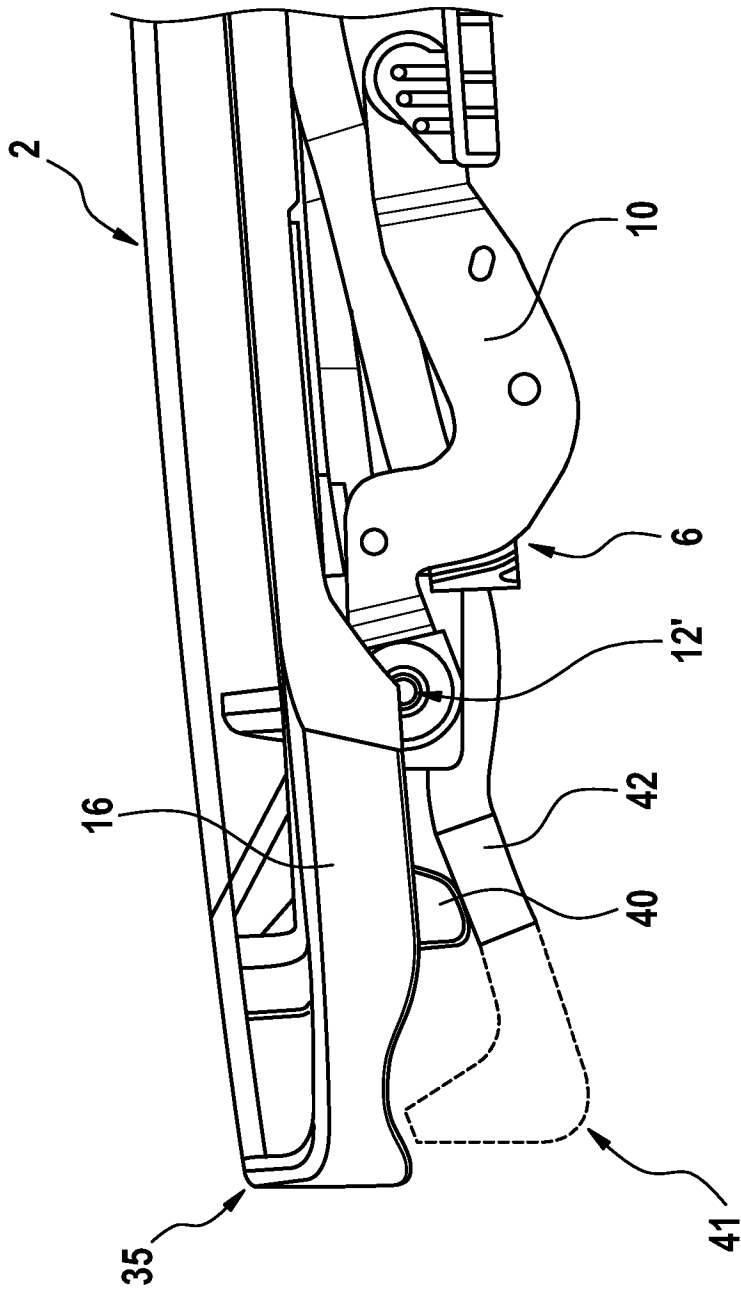


Fig. 10

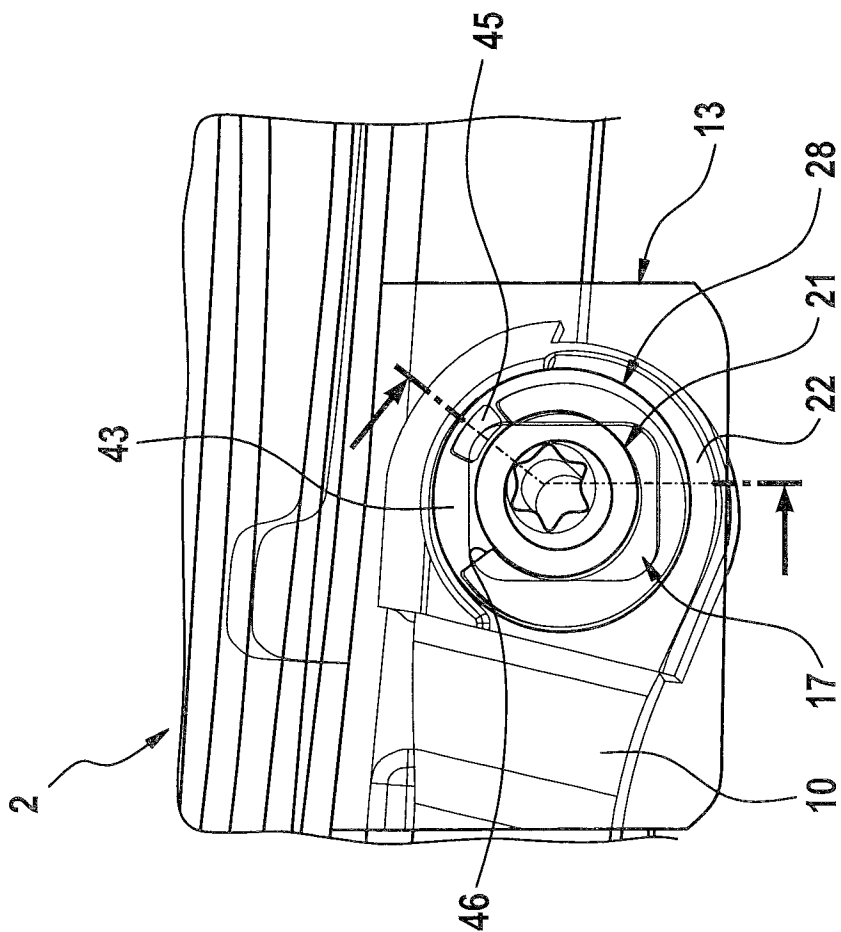


Fig. 11

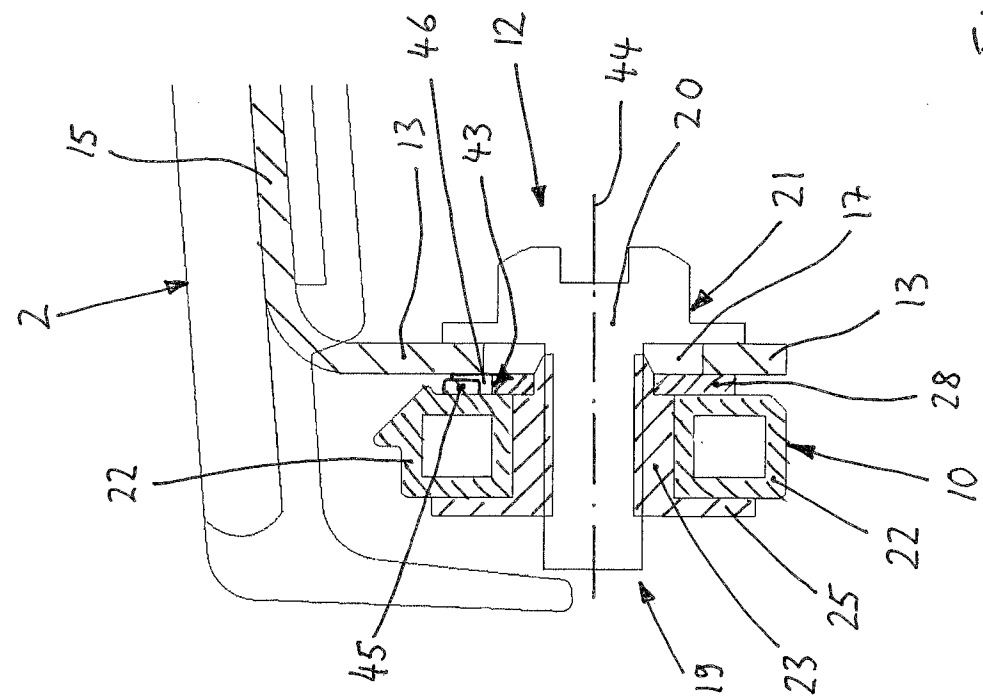


Fig. 12

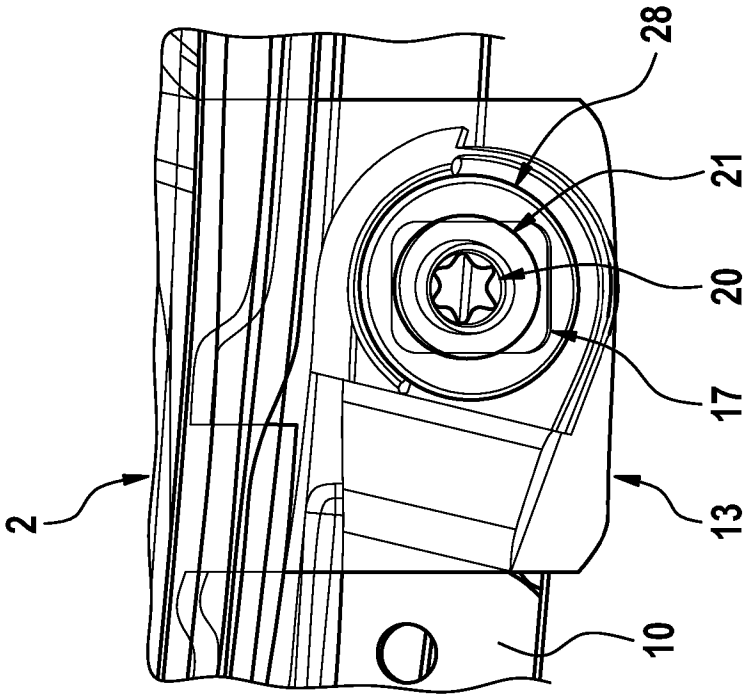


Fig. 13

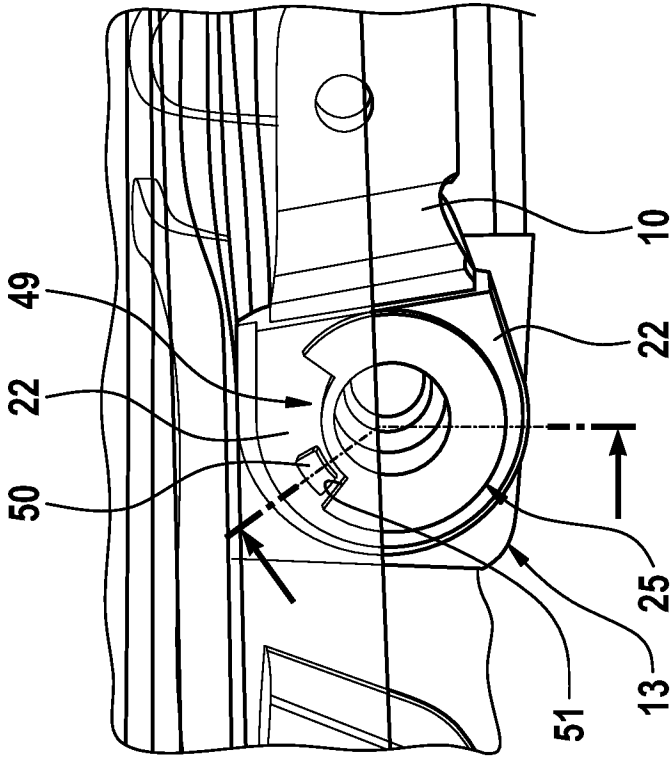


Fig. 14

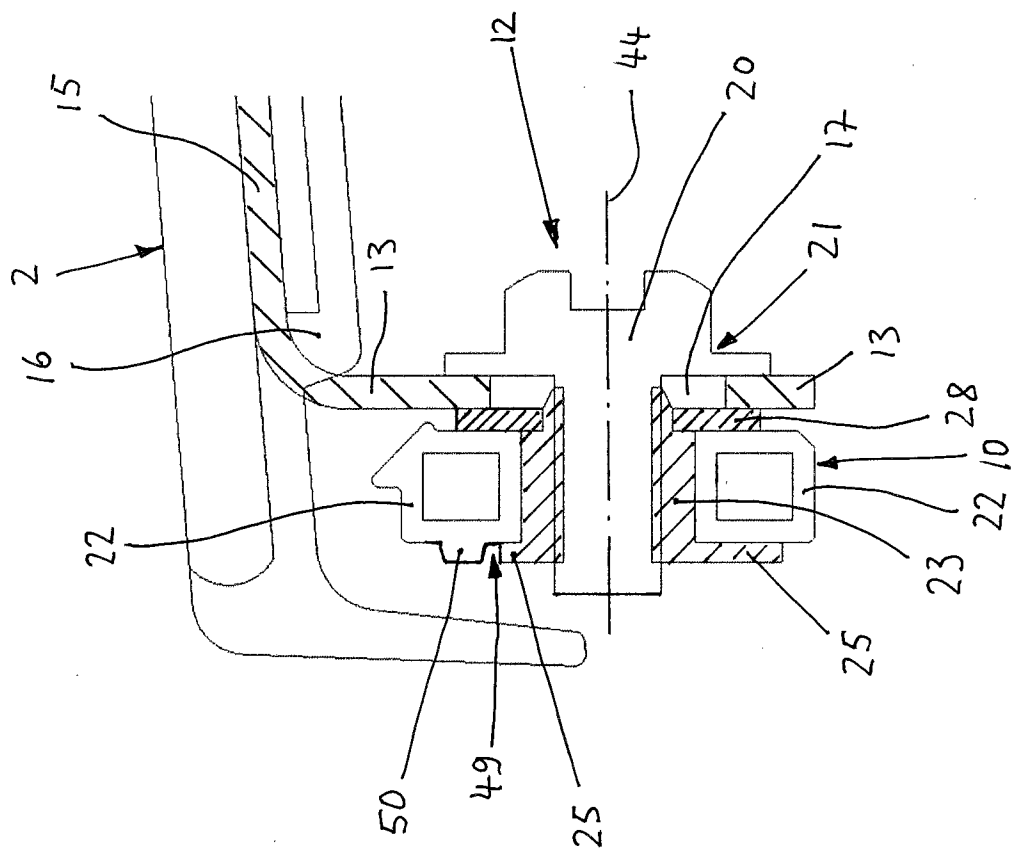
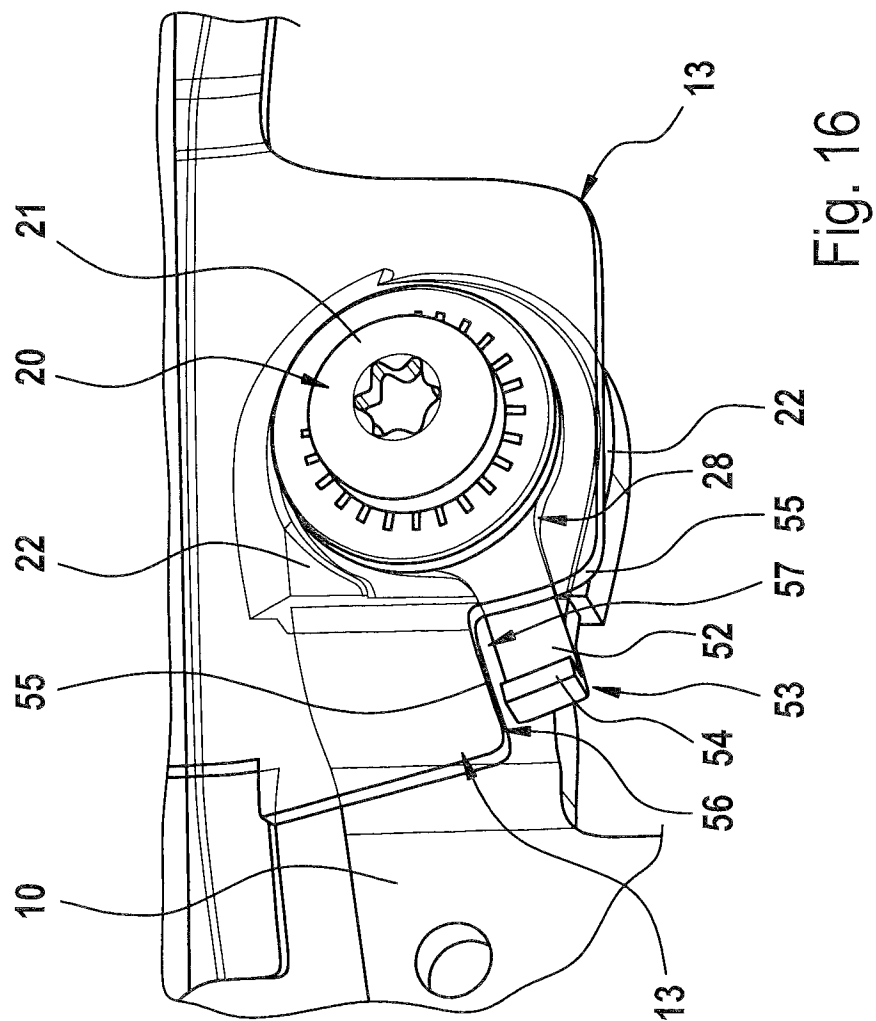
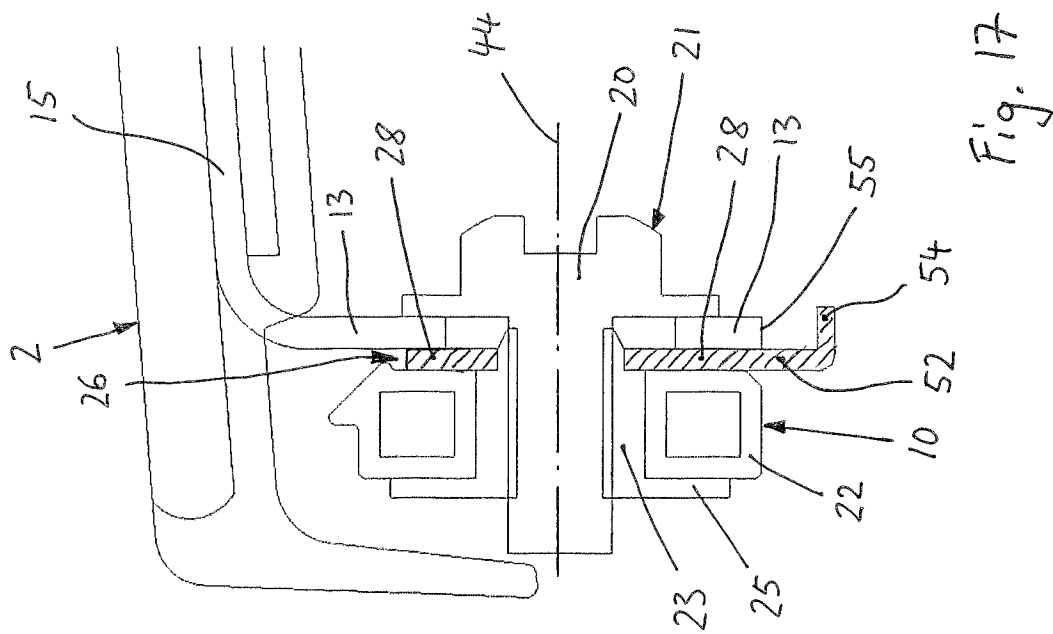


Fig. 15



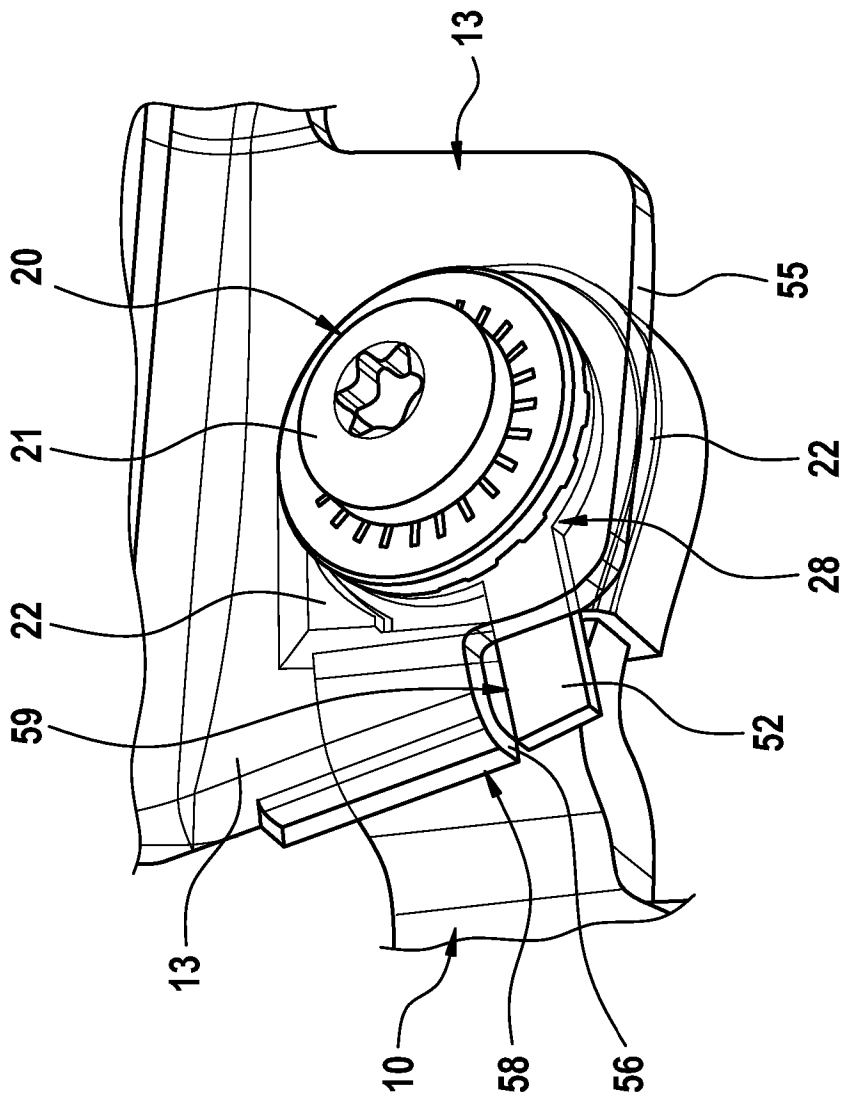


Fig. 18

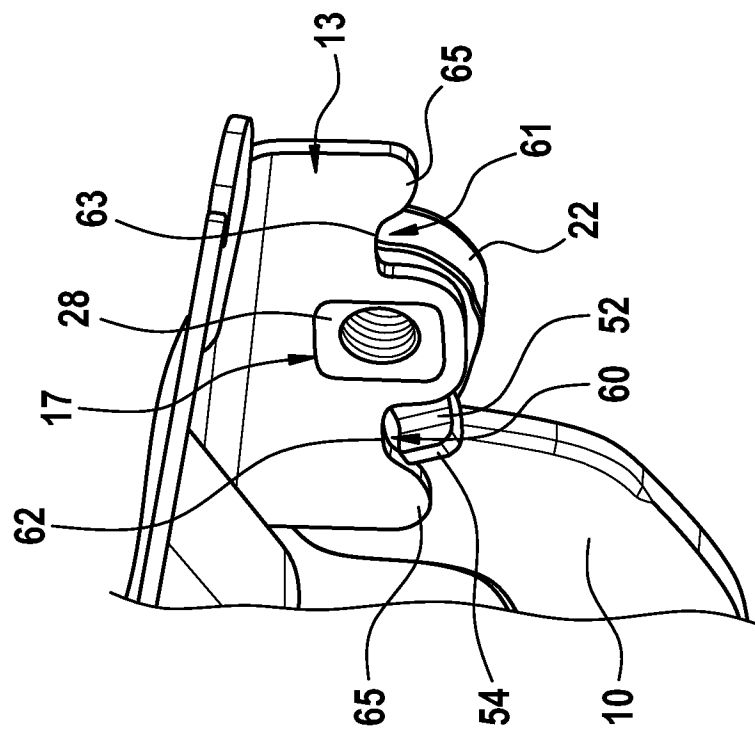


Fig. 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/055061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60J 7/02**(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)

B60J

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102006032700 B3 (WEBASTO AG [DE]) 22 November 2007 (2007-11-22)	1-3,6-11,13-15
Y	paragraphs [0021], [0014]; figure 2	4,5,22
A		12,16-21
X	EP 2433829 A1 (YACHIYO IND CO LTD [JP]) 28 March 2012 (2012-03-28)	1-4,7,22
A	paragraph [0086]; figures 9A, 9B, 13A,13B,14	5
Y	DE 102019104981 A1 (WEBASTO SE [DE]) 27 August 2020 (2020-08-27)	4,22
	paragraphs [0025], [0028]; figure 7	
Y	EP 1927494 A1 (ARVINMERITOR GMBH [DE]) 04 June 2008 (2008-06-04)	5
	paragraph [0016]; figure 1	
X,P	WO 2021160582 A1 (WEBASTO SE [DE]) 19 August 2021 (2021-08-19)	1,2,6-11,15,21
	the whole document	



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

24 May 2022

Date of mailing of the international search report

02 June 2022

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

Verkerk, Ewout

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/055061

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102006032700	B3	22 November 2007	AT	448967	T	15 December 2009
				DE	102006032700	B3	22 November 2007
				EP	2040948	A1	01 April 2009
				US	2010005623	A1	14 January 2010
				WO	2008006353	A1	17 January 2008
EP	2433829	A1	28 March 2012	CN	102431425	A	02 May 2012
				EP	2433829	A1	28 March 2012
				US	2012068503	A1	22 March 2012
DE	102019104981	A1	27 August 2020	DE	102019104981	A1	27 August 2020
				WO	2020173990	A1	03 September 2020
EP	1927494	A1	04 June 2008	CN	101190649	A	04 June 2008
				EP	1927494	A1	04 June 2008
				US	2008129088	A1	05 June 2008
WO	2021160582	A1	19 August 2021	DE	102020103405	A1	12 August 2021
				WO	2021160582	A1	19 August 2021

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**INV. B60J7/02****ADD.**

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B60J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2006 032700 B3 (WEBASTO AG [DE]) 22. November 2007 (2007-11-22)	1-3, 6-11, 13-15
Y	Absätze [0021], [0014]; Abbildung 2	4, 5, 22
A	-----	12, 16-21
X	EP 2 433 829 A1 (YACHIYO IND CO LTD [JP]) 28. März 2012 (2012-03-28)	1-4, 7, 22
A	Absatz [0086]; Abbildungen 9A, 9B, 13A, 13B, 14	5
Y	-----	
Y	DE 10 2019 104981 A1 (WEBASTO SE [DE]) 27. August 2020 (2020-08-27) Absätze [0025], [0028]; Abbildung 7	4, 22
Y	-----	
Y	EP 1 927 494 A1 (ARVINMERITOR GMBH [DE]) 4. Juni 2008 (2008-06-04) Absatz [0016]; Abbildung 1	5

	-/-	



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

24. Mai 2022

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/06/2022

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

Verkerk, Ewout

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	WO 2021/160582 A1 (WEBASTO SE [DE]) 19. August 2021 (2021-08-19) das ganze Dokument -----	1, 2, 6-11, 15, 21

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/055061

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006032700 B3	22-11-2007	AT 448967 T	15-12-2009
		DE 102006032700 B3	22-11-2007
		EP 2040948 A1	01-04-2009
		US 2010005623 A1	14-01-2010
		WO 2008006353 A1	17-01-2008

EP 2433829 A1	28-03-2012	CN 102431425 A	02-05-2012
		EP 2433829 A1	28-03-2012
		US 2012068503 A1	22-03-2012

DE 102019104981 A1	27-08-2020	DE 102019104981 A1	27-08-2020
		WO 2020173990 A1	03-09-2020

EP 1927494 A1	04-06-2008	CN 101190649 A	04-06-2008
		EP 1927494 A1	04-06-2008
		US 2008129088 A1	05-06-2008

WO 2021160582 A1	19-08-2021	DE 102020103405 A1	12-08-2021
		WO 2021160582 A1	19-08-2021
