

(19)



(11)

EP 2 538 009 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.12.2012 Patentblatt 2012/52

(51) Int Cl.:

E05D 15/10^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **12175677.9**(22) Anmeldetag: **15.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

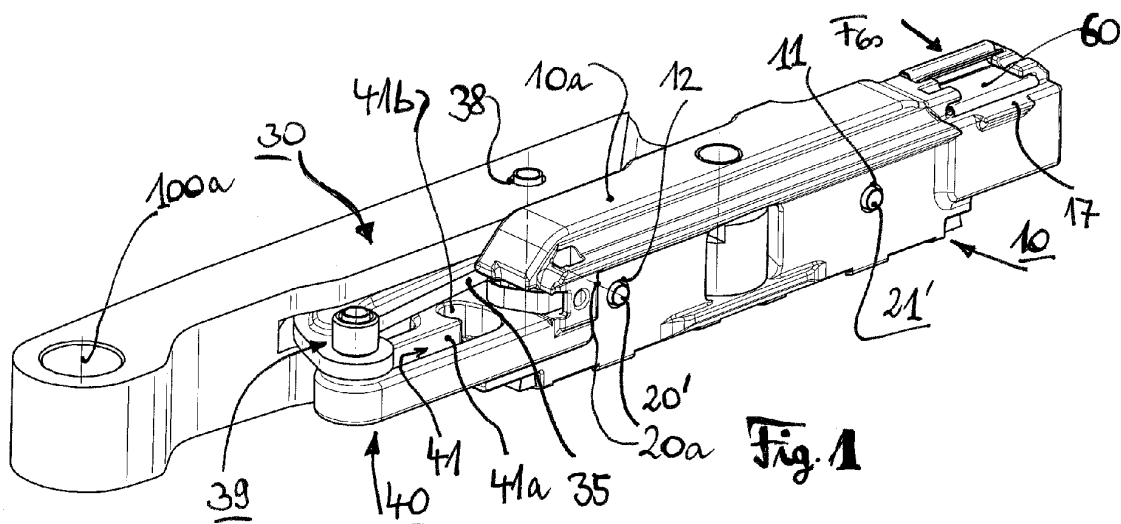
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**(30) Priorität: **11.01.2009 EP 09150358**(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:**09173096.0 / 2 216 472**(71) Anmelder: **HAUTAU GmbH****31691 Helpsen (DE)**

(72) Erfinder:

• **Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet.**(74) Vertreter: **Leonhard, Frank Reimund et al****Leonhard - Olgemöller - Fricke****Patentanwälte****Postfach 10 09 62****80083 München (DE)**Bemerkungen:Diese Anmeldung ist am 10-07-2012 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.(54) **Kompakter Laufwagen für einen Flügel und Verfahren zum Laengs-Bewegen des Flügels
in einer parallel-abgestellten, gesicherten Lage**

(57) Vorgeschlagen wird ein Laufwagen für einen Flügel zum Längs-Bewegen des Flügels in einer parallel-abgestellten, gesicherten Lage. Zum Erhalt einer kompakten Bauform, trotz Laufrollen (20,21) mit großem Durchmesser, ist ein Gehäusebereich (10) mit zumindest zwei der Laufrollen (20,21) und eine Lagerstelle (18) zum Schwenklagern eines Ausstellarms (30) vorgesehen. Der Ausstellarm (30) weist für das parallele Abstellen des Flügels eine ferne Lagerstelle (100) für den Flügel und eine dem Gehäusebereich (10) nähere Lagerstelle (38) für ein Ende eines Steuerarms (35) auf. Ein Steuer-

abschnitt (40;41) setzt sich in einer Längsrichtung des Gehäusebereichs (10) fort und weist eine Führung (41) für den anderen Endbereich des Steuerarms (35) auf. Der Ausstellarm (30) deckt in einer eingeschwenkten Stellung den Steuerarm (35) - mit Blick in horizontaler Richtung auf den Ausstellarm - vollständig ab. Der Steuerarm (35) befindet sich dabei in einer Schwenkebene, die parallel versetzt unterhalb einer Oberseite und parallel versetzt oberhalb einer Unterseite des Ausstellarms (30) gelegen ist. Ein Federelement (14) am Gehäusebereich (10) sichert die lösbar eingerastete Lage des Steuerarms (35) in der parallel abgestellten Lage.

**EP 2 538 009 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befasst sich mit Verbesserungen an einem Laufwagen (Anspruch 1) für einen Flügel an einem Fenster oder einer Tür. Dieser Flügel ist in Längsrichtung zu bewegen und besitzt dabei eine parallel-abgestellte Lage (Anspruch 14 oder 5)

[0002] Aus der Abstelllage wird der Flügel in eine angestellte, ebenfalls parallele Stellung bewegt, um das Fenster oder die Tür zu schließen (Anspruch 6). Der Flügel bewegt sich (in einem Arbeitsverfahren) mithilfe von zumindest zwei Laufwägen, die jeder zumindest zwei Laufrollen besitzen, und die den Flügel bei seiner Bewegung verfahrbar stützen (Anspruch 14).

[0003] Die beanspruchte Erfindung verbessert bekannte Laufwägen, welche Verbesserung maßgeblich dazu beiträgt, dass der beanspruchte Laufwagen eine geringere Bauhöhe und ein höheres Traggewicht für noch höhere und noch schwerere Flügel aufweist. Dabei können Gewichte von bis zu 200 kg in der Doppelausführung und bis zu 160 kg in der Standardausführung getragen werden. Die Rollen sind groß genug, bezogen auf das sie aufnehmende Gehäuse des Laufwagens, so dass eine ruhige Laufeigenschaft erreicht werden kann. Sie sind verdeckt und der ganze Laufwagen ist trotz seiner kompakten Bauweise mit einem erheblichen Ausstellweg von bis zu 125 mm für den Flügel (in der parallel-abgestellten Lage) **arbeitsfähig**.

[0004] Lösungen des Standes der Technik sind insbesondere in der DE-A1 32 34 677 und zugehörigen EP-B1 103 725 (von GU) zu finden, bei denen zwei Laufwägen mit Abstellarmen einen Flügel in parallel-abgestellter Lage bewegen, und die angestellte Position des Ausstellarmes in den dortigen Figuren 4 und 5 gezeigt wird. Der Ausstellarm ist abgebogen und der Steuerarm, dort 19, ist geradlinig. Der Laufwagen selbst hat einen voreilenden Steuerabschnitt, dort 23, und kann mit einem von einer Feder belasteten Sperrglied 39, welches an dem Ausstellarm angreift, in der Schließlage verriegelt werden.

[0005] Eine andere Lösung ist die EP-B1 201 717 (von GU), welche mit zwei langgestreckten, geradlinigen Ausstellarmen nach dortiger Figur 5 arbeitet. Diese beiden Arme sind an einem Laufwagen schwenkbar angeordnet und durch eine Koppelstange, dort 25, miteinander verbunden. Sie haben ebenfalls den nach vorne von einem Laufwagen abragenden Steuerabschnitt, dort 21,22,23 in Figur 3, und das Auslösen einer eingerasteten Position eines Führungsgelenks 21 an den Steuerarm 19 wird von einer Aufnahme oberhalb der Laufschiene realisiert, in welche der nach unten ragende Führungsbolzen 21 eingreift, vgl. dazu die erstgenannte Schrift von GU, dort Figur 4 mit dem Vorsprung 23 zum Steuern, dem nach unten abragenden Führungsbolzen 21 und der Aufnahme 32, welche in einem am Blendrahmen montierten Bock angeordnet und so ausgebildet ist, dass das freie Ende des Steuerarms dort in dem Augenblick zur Anlage kommt, wenn das untere Ende des Riegelbolzens gegen eine Kante des Auslösespalts oder -schlitzes, dort 32, anschlägt. Der Austritt des dortigen Riegelglieds 21 als Bolzen, der nach unten ragt, ermöglicht die Relativ-Verschwenkung des unteren Ausstellarms und das Zurückschwenken des Flügels gegen den festen Rahmen (Blendrahmen), vgl. dortige Spalte 7, Zeile 46 bis Spalte 8, Zeile 23.

[0006] Soweit dort, wie auch hier, der Flügel nicht nur durch Laufwägen am unteren Rand gehalten, geführt und bewegt wird, sondern auch am oberen Ende des Flügels bewegliche Scherenglieder zur Führung des Flügels vorgesehen sind, soll auf diese nicht spezifisch Bezug genommen werden, sondern der Schwerpunkt der hier beanspruchten Erfindung auf den unteren Bereich eines Flügels gelegt werden, namentlich die Geometrie und Ausbildung des oder der Laufwägen, die gegenüber dem Stand der Technik, wie oben beschrieben, zu verbessern sind.

[0007] Mit einem vorauseilenden Steuerabschnitt am Laufwagengehäuse arbeitet die EP-B1619 410 (von HAUTAU), dort Figur 1. Zwei Ausstellarme sind schwenkbar an dem Laufwagen angeordnet, der einen plattenförmig ausgebildeten Vorsprung 5 als Steuerabschnitt aufweist, in welchem ein Bolzen, der nach unten ragt, in einem Schlitz 4 geführt ist. Beide Arme sind geradlinig und langgestreckt, keiner davon ist gekrümmt ausgebildet. Der Ausstellweg, welchen der Flügel zwischen einer Schließlage und einer Öffnungslage durch Ausschwenken des Haupt-Ausstellarmes erreichen kann, ist in der dortigen Figur 3 erläutert. Der dortige Haupt-Ausstellarm 10 ist in der dortigen Ausschwenklage dargestellt. Der andere Ausstellarm schlägt an einem Federglied an, das am Haupt-Ausstellarm angeordnet ist und den Bolzen in einer Fixier- oder Einraststellung in einem abgewinkelten Endbereich des Schlitzes 5 hält.

[0008] Eine Problemstellung der beanspruchten Erfindung liegt darin, den Laufwagen kompakt und gleichzeitig leistungsfähig zu machen. Die Leistungsfähigkeit betrifft dabei sowohl die Möglichkeit, hohe Kraft und damit große Flügelgewichte aufzunehmen, in parallel-abgestellter Lage zu sichern und zu führen. Es soll eine nicht große Bauform eingenommen werden, die sich in der Schließlage auch schmal und elegant in einen niedrigen Baubereich unterhalb des Flügels einpasst und auf der Laufschiene bewegt werden kann. Der Ausstellweg, also die Fähigkeit des Laufwagens, einen Flügel von dem Festrahmen (gesichert) zu beabstanden, soll groß sein.

[0009] Der beanspruchte Laufwagen (Anspruch 1) bewegt den (hier nicht beanspruchten) Flügel in eine parallel-abgestellte Lage, die von einem Federelement gesichert ist. Er hat eine kompakte Bauform. Die Rollen, welche ihn bewegen, können relativ zum Gehäusebereich groß ausgestaltet sein, also zumindest 90 % bis 95 % der Bauhöhe des Gehäusebereichs einnehmen. Bevorzugt sind die Rollen von oben nicht zugänglich und der Gehäusebereich ist oberseitig verschlossen, um die Laufrollen von oben abzudecken.

[0010] Die Laufrollen sind in einem Gehäusebereich angeordnet. Dieser weist eine Lagerstelle auf, mit welcher der Ausstellarm schwenkbar an dem Gehäusebereich gelagert ist. Der Ausstellarm ist der Hauptarm, welcher die Last des Flügels aufnimmt und diesen in der parallel-abgestellten Lage hält, beabstandet um den großen Ausstellweg, relativ zum feststehenden Rahmen (als Blendrahmen). Dazu weist der Ausstellarm eine ferne Lagerstelle auf, mit der der Flügel gehalten und gelagert wird. Eine zur Lagerstelle am Gehäusebereich näher liegende Lagerstelle ist für das eine Ende eines Steuerarms vorgesehen, welcher die Bewegung des Ausstellarms steuert. Der genannte Steuerarm hat auch einen weiteren Endbereich, der in einem Steuerabschnitt geführt wird, der sich vom Gehäusebereich fortsetzend in Längsrichtung erstreckt. Dieser Steuerabschnitt hat eine Führung, welche den genannten "weiteren" Endbereich des Steuerarms führt und einen bestimmten Bewegungsablauf der Arme vorgibt.

[0011] In einer Zusammenfassung sind zwei schwenkbare Arme (als Lenker) und ein Gehäusebereich umschrieben (Anspruch 1), wobei ein Steuerabschnitt die Bewegung der Arme relativ zum Gehäuse steuert. Wenn insoweit von einer "Schließstellung" (Lage S) und einer Offenstellung (Lage O) gesprochen wird, ist damit der angeschwenkte, am Gehäuse anliegende Zustand des Ausstellarms bzw. der abgestellte, den großen Ausstellweg und die Parallelabstellung des Flügels definierende Schwenkstellung des Ausstellarms gemeint. Mittelbar sind damit auch die Schließstellung **des Flügels** und die Offenstellung des Flügels gemeint, hier aber bezogen auf die entsprechenden Positionen und Schwenklagen der Arme des Laufwagens, der ohne Flügel beansprucht ist. Mit dem Flügel gemeinsam ist indes das Arbeitsverfahren beansprucht (Anspruch 14).

[0012] Auch hier soll erwähnt werden, dass die Scherenführungen und mehreren Scherenanordnungen auf der Oberseite des Flügels keiner besonderen Erläuterung bedürfen, da sie üblicher Bauweise sind und im Stand der Technik nachgelesen werden können. Schwerpunkt ist der beanspruchte Laufwagen und die Gestaltung des Laufwagens.

[0013] Der Ausstellarm kann so ausgebildet sein, dass er eine vollständige Abdeckung des Steuerarms ermöglicht. Umschrieben ist das mit Bezug auf eine Schwenkebene. Die Schwenkebene ist parallel zu einer horizontalen Ebene. Sie liegt unterhalb einer Oberseite und oberhalb einer Unterseite des Ausstellarms. Der Ausstellarm hat dabei eine volumenmäßige Gestaltung, welche es erlaubt, Flächen oberhalb und unterhalb zu definieren, und diese Flächen sind in horizontaler Erweiterung als Ebenen zu sehen.

[0014] Sind die beiden Ebenen (oben und unten) parallel von der Schwenkebene beabstandet, welche durch die Bewegung des Steuerarms definiert wird, so ist "von außen", also in einer Sicht von der Außenseite des Ausstellarms, der Schwenkarm nicht sichtbar. Er ist insbesondere in der Schließstellung vollständig abgedeckt, und er ist nicht auf oder oberhalb einer Oberseite des Ausstellarms und nicht unterhalb einer Unterseite des Ausstellarms angelenkt und bewegt.

[0015] Anordnungen des Standes der Technik arbeiten meist mit zwei flächigen Lenkern, die gelenkig miteinander verbunden sind, aber keiner davon ist volumenartig ausgestaltet und vermag den anderen Lenker von einer Sichtseite her abzudecken, vgl. EP-A2 1 959 080 (von HAUTAU), dort Fig. 3a und Fig. 4. Die Blickrichtung von außen ist so umschrieben, dass es die dem Steuerlenker gegenüber liegende Seite des Ausstellarms ist.

[0016] In der montierten Stellung des Laufwagens wird dieser meist zum Inneren des Raumes zeigen, sodass der Begriff "außen" nicht mit dem Außenraum des Montageorts verwechselt werden darf, sondern allein den Bezug zum Laufwagen sieht, der als Inneres betrachtet wird, und der Blick von außen ist der Blick auf die Rückseite des den Flügel tragenden Ausstellarms.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung, insbesondere kumuliert mit der erstgenannten Ausgestaltung, ist eine Schließlage umschrieben. Diese Lage S, wie oben umschrieben, verwendet eine Ausbildung des Ausstellarms. Dieser Ausstellarm weist einen Schlitzabschnitt (Spaltabschnitt) auf, der so ausgebildet ist, dass der Steuerarm darin zu einem großen Teil, aber zumindest abschnittsweise aufgenommen werden kann. Dies betrifft die Schließlage.

[0018] In der Offenstellung ist der Steuerlenker aus diesem Schlitz oder Spalt herausgeschwenkt.

[0019] Ersichtlich erstreckt sich der Schlitz/Spalt in Längsrichtung des Ausstellarms und weist zum Gehäusebereich des Laufwagens. Der Schlitz/Spalt erlaubt das Aufnehmen des Steuerarms, verbessert das Abdecken des Steuerarms und bietet zusätzlich eine Sicherungsstellung (oder Sicherung), weil der Steuerarm in der Schließlage nicht nach oben ausweichen kann. Eine Aushebesperre oder eine Sicherung gegen Ausheben wird dadurch begünstigt.

[0020] Der Schlitz oder Spalt hat einen Abstand von der Oberseite und einen Abstand von der Unterseite des volumenmäßig ausgebildeten Ausstellarms. Er ist nicht zu stark in Höhenrichtung ausgeprägt, um die Tragkraft des Ausstellarms nicht über einen für das Eintauchen des Steuerarms notwendiges Maß zu schwächen.

[0021] Bevorzugt kann dies auch so ausgestaltet werden, dass der Schlitz oder Spalt in Tiefenrichtung begrenzt ist. Dadurch kann die Steifigkeit und in deren Folge die Tragfähigkeit des Ausstellarms hoch gehalten werden, insbesondere für solche Gewichte, wie sie eingangs der Beschreibung angegeben waren.

[0022] Eine zusätzliche Sperrung gegen Ausweichbewegungen nach oben (in vertikaler Richtung, senkrecht zur umschriebenen horizontalen Ebene) wird durch einen nach oben geschlossenen Steuerblock gesichert, der eine Einfahröffnung und darüber oberseitig eine geschlossene Wand oder Fläche besitzt, die vermittels des nach oben ragenden Vorsprungs als bevorzugt Bolzen diese Wirkung erzielt (Anspruch 6 am Ende).

[0023] In der beanspruchten Offenstellung (Lage "O" betrifft den Ausstellarm, der abgeschwenkt ist) erfolgt die Führung

des Steuerarms mit dem gebogenen/gekrümmten Endbereich von unten her und das Auslösen dieses Endbereiches von oben her (Anspruch 1).

[0024] Dazu werden der nach oben ragende Vorsprung und der nach unten ragende Vorsprung im Sinne eines Doppelvorsprungs verwendet, welcher aus der zuvor umschriebenen Schwenkebene des Steuerarms nach oben bzw. unten abragt. Dieser Vorsprung kann bevorzugt als ein Bolzen und weiter bevorzugt mit einem hülsenförmigen Mantel zur Reibungsreduzierung für Führungs- und Auslösebewegung ausgebildet sein.

[0025] Die Führung von unten übernimmt der Steuerabschnitt, der sich in Längsrichtung des Gehäusebereichs von diesem ausgehend fortsetzt und eine Führung, insbesondere in Form einer tiefen Nut aufweist. In diese Nut greift der nach unten ragende Vorsprung ein und wird von ihr geführt. Der nach oben ragende Vorsprung wird gesteuert. Unter der Steuerung ist insbesondere ein Auslösen zu verstehen, bei dem dieser Vorsprung und mit ihm der ihn tragende gebogene Endbereich und der gesamte Steuerarm ausgerastet oder gelöst wird.

[0026] Das Ausrasten oder Lösen bezieht sich auf eine lösbar eingerastete Lage, die durch einen abgewinkelten Abschnitt der Führungsnut mit Bezug auf den nach unten ragenden Vorsprung erreicht ist. Diese Lage O ist die ausgestellte Lage für die Parallel-Abstellbewegung des Flügels und hält über den Steuerlenker, der über den nach unten ragenden Vorsprung in dem abgewinkelten Abschnitt der Führungsnut eingerastet ist, die Schwenklage des Ausstellarms konstant.

[0027] Um diese Ausstelllage zu verlassen und den Flügel erneut in Richtung des Blendrahmens zu bewegen, wird der Steuerarm von oben über den nach oben ragenden Vorsprung ausgelöst, und dazu kann bevorzugt ein Steuerblock dienen, in den der Steuerabschnitt einfährt und der eine bahnartige Einfahrt als eine nach unten offene, sacklochähnliche Ausnehmung aufweist, die den nach unten ragenden Vorsprung beim Einfahren erfasst und ihn relativ zum Steuerabschnitt bewegen lässt.

[0028] Nach dem Ausrasten oder Lösen des nach unten ragenden Vorsprungs kann letzterer entlang der Führung in Längsrichtung zurück bewegt werden, um das Anstellen des Ausstellarms zu erlauben, gesteuert über den Steuerarm.

[0029] Das erfindungsgemäße Merkmal unterscheidet zwischen der Führung und der Steuerung. Die Führung erfolgt von unten oder im unteren Bereich unterhalb des Steuerarms durch den nach unten ragenden Vorsprung des Doppelvorsprungs. Der nach oben ragende Vorsprung des Doppelvorsprungs ist wirkungsmäßig mit einer Steuerung betraut, welche Steuerung insbesondere das Heraussteuern aus einem abgewinkelten Endabschnitt der Führung betrifft, und damit das Ausrasten oder Lösen aus der Lage O erreicht.

[0030] In einer weiteren Ausgestaltung ist die Ausbildung der Führung näher umschrieben. Zur Ermöglichung einer Führung im Sinne einer verschiebbaren Führung in Längsrichtung mit Bezug auf den nach unten ragenden Vorsprung ist die Führung als Führungsnut ausgebildet, die nach oben offen ist. Die Führungsnut selbst hat einen nicht durchgehenden Boden, ist also nach unten nicht vollständig offen, sondern abschnittsweise geschlossen. Dieses Schließen der Nut nach unten ist aber nicht vollständig, sondern nicht mehr als abschnittsweise, um Durchgangsöffnungen zu lassen, durch die ggf. in die Nut hereingekommene Verschmutzungen nach unten herausfallen können.

[0031] Das Herausfallen kann auch dadurch begünstigt werden, dass der von oben in die Führungsnut eingreifende, nach unten ragende Vorsprung die Verschmutzung mitnimmt und der einen oder anderen Öffnung im Boden zuführt, von wo sie aus der Führungsnut herausfallen, bevorzugt am jeweiligen Ende der Führungsnut. Diese Art der Selbstreinigung ist verbunden mit einer Versteifung des Steuerabschnitts, der die Führungsnut trägt.

[0032] Der Steuerabschnitt, der in Längsrichtung des Gehäuses vorragt und sich in diese Richtung fortsetzt, besteht dann nicht nur aus einer umlaufenden Wand, deren Steifigkeit nicht ausreichend sein könnte, sondern ist bodenseitig ausgesteift durch Querstreben, die als bevorzugt flächige Verbindungen auch als Teilboden angesehen werden können.

[0033] Bevorzugt im jeweiligen Endbereich der Führungsnut ist der Boden mit Durchgangsöffnungen geöffnet.

[0034] In Querrichtung geschnitten ergibt sich ein U-förmiges Profil an zumindest einigen Stellen der Längsrichtung des Steuerabschnitts.

[0035] Die Steifigkeit und Sicherheit der Führung des Steuerabschnitts kann so verbessert werden. Dies ist auch dann möglich, wenn der Steuerabschnitt voreilt oder vorgelagert ist, und nicht durch anderweitige Gehäuseabschnitte seitlich, oberhalb oder unterhalb ausgesteift werden kann.

[0036] Eine weitere Ausführung ist die Ausbildung des Steuerabschnitts zur Steuerung des Steuerarms. Zur weiteren Steuerung kommt ein Steuerblock hinzu, der gesondert am Ende des Fahrwegs an dem Laufschieneprofil angeordnet ist. Das Merkmal geht in seiner Funktion von der eingerasteten Lage des Steuerarms aus, also einer solchen Lage, bei der an einem Ende der Führung des Steuerabschnitts das hier liegende Ende des Steuerarms eingerastet ist.

[0037] Die Einrastung ist eine lösbare Einrastung und das Lösen geschieht durch Herausholen aus dem einen Ende der Führung, welches Ende ein abgewinkeltes Ende als ein Endbereich ist, relativ zur Längserstreckung des Hauptbestandteils der Führung als Führungsnut.

[0038] Der Steuerabschnitt ist schlank und voraussend so ausgebildet, dass er am Ende des Fahrwegs des Laufwagens in eine quer durchgehende Aufnahme des Steuerblocks eingreifen kann. Er greift nicht nur ein, sondern auch durch diese quer durchgehende (seitlich durchgehend offene) Aufnahme hindurch.

[0039] In einem zeitlichen Endabschnitt des Durchgreifens dieses schlanken, nasenförmigen Steuerabschnitts beginnt

der Steuerblock von oben einzuwirken. Er ist dabei so ausgebildet, dass er von oben einwirkend den Steuerarm aus seiner eingerasteten Lage herauszuholen vermag, und zwar heraussteuernd aus dem abgewinkelten Endbereich der Führung.

[0040] Die Ausbildung zum Heraussteuern ist bevorzugt als eine bahnartige Einfahrt ausgebildet, die zur Seite offen ist, geneigt verläuft und oben durch eine Wand verschlossen ist, welche Wand die ganze Oberseite des Steuerblocks betreffen kann.

[0041] Eine volumenmäßige Ausgestaltung des Ausstellarms ist bevorzugt. Die volumenmäßige Ausgestaltung ist eine körperlich dicke, starke Ausbildung, die nicht eine plattenförmige Gestaltung eines Lenkers ist, sondern als volumenmäßiger Arm erheblich dicker ausgebildet ist, als der relativ flache, an eine Plattenform erinnernde Steuerlenker, der aber zusätzlich durch Ausprägungen, die sich in Höhenrichtung erstrecken und in Längsrichtung gerichtet sind, verstärken lassen kann. Auch mit dieser Verstärkung bleibt er indes ein plattenförmig ausgebildeter Lenker, im Gegensatz zu dem volumenförmig ausgebildeten Ausstellarm. Zumindest in der Lage O, also der ausgeschwenkten Stellung (Lage oder "Stellung") ist der Ausstellarm geradlinig. Er hat im Lagerbereich eine Abkröpfung, die aber in der Offenstellung nicht zu sehen ist und innerhalb des Gehäusebereichs verbleibt. Dagegen hat der Steuerarm einen geraden Abschnitt und einen gekrümmten Abschnitt, welcher gekrümmte Abschnitt zum Steuerabschnitt gerichtet ist. Dadurch ist es möglich, den Steuerarm zu verdecken, hohe Traglast aufzubringen und gleichwohl eine kompakte Gestaltung des Laufwagens mit Ausstellarmen zu erreichen.

[0042] In einer noch weiteren Ausgestaltung, die auch kumulativ mit einem oder mehreren der vorgenannten Merkmale gesehen werden kann, ist der Doppelbolzen explizit umschrieben, der am Endbereich des Steuerlenkers angeordnet ist, welcher Endbereich der "andere" Endbereich ist, der nach dem dritten Anstrich des Anspruchs 1 der Führung des Steuerabschnitts zugeordnet ist.

[0043] Der Doppelbolzen ragt nach oben und nach unten als Vorsprung hervor, wobei der unter Vorsprung zum Führen und der obere Vorsprung zum Auslösen aus der eingerasteten Lage vorgesehen ist. Die eingerastete Lage ist die Lage O bei parallel-abgestelltem Flügel.

[0044] Die Wirkung des zweiseitigen Doppelbolzens kommt hier deutlich zum Ausdruck. Von oben wird (vom Steuerblock) ausgelöst, und von unten oder "unten" wird geführt (im Steuerabschnitt). Im Montagebereich des Doppelbolzens, der am Endbereich in Gestalt bevorzugt des gekrümmten Abschnitts des Steuerlenkers angebracht ist, ergibt sich ein umlaufender Bund, der die Abmessungen des Steuerbolzens in radialer Richtung überragt. Dieser Bund wird für andere Sicherungszwecke noch näher umschrieben.

[0045] Eine lösbar eingerastete Lage wird durch den nach unten ragenden Vorsprung in einem abgewinkelten Endbereich der Führung erreicht. Diese Lage kann gesichert sein, wozu ein Federelement dient, das in horizontaler Richtung Druck oder Kraft ausübt (Anspruch 1). Diese Kraft wird über einen seitlichen Plattenvorsprung auf den gebogenen Abschnitt als dessen vorderer Endbereich ausgeübt. Die Kraft wirkt zumindest zum Teil in Richtung des abgewinkelten Bahnabschnitts.

[0046] Das Federelement selbst kann austauschbar sein (Anspruch 14). Es ist dazu funktionell mit einem Halteabschnitt versehen (Anspruch 15), welcher geradlinig ist, und dann bevorzugt in einem Halbbogen verläuft, um in einer Kammer aufgenommen zu werden, die einen Hinterschnitt haben kann, um das freie Ende des Halteabschnitts des Federelements rastend zu positionieren. Die Kammer kann nach oben offen sein, um diese Verrastung der Feder zu lösen, sodass sie ausgewechselt werden kann.

[0047] Bevorzugt ist der den Druck ausübende Abschnitt dieses Federelements gebogen, um eine nach außen, in Richtung zum gebogenen Endabschnitt des Steuerlenkers gerichtete Wölbung zu haben.

[0048] Zusätzlich zu der Federkraft und ihrer sichernden Wirkung (Anspruch 1) kann ein übergreifender Abschnitt des Gehäusebereichs vorgesehen sein, der über den seitlichen Plattenvorsprung des gebogenen Steuerabschnitts greift (Anspruch 5).

[0049] Dieser Übergriff kann in der eingerasteten Lage vorhanden sein, und er ist auch vorhanden, während der Steuerarm mit dem nach oben ragenden Zapfen von dem Steuerblock aus der eingerasteten Lage herausgesteuert wird, und in seiner haltenden Wirkung von dem Steuerblock und seiner bahnförmigen Einfahrt aufgenommen wird.

[0050] Der Wechsel der Einrastlage an dem Steuerabschnitt hin zu dem Steuerblock am Blendrahmen wird gesichert durch den übergreifenden Abschnitt (Anspruch 5). Ein Ausrasten oder ein Herausfallen nach oben wird dadurch wirkungsvoll unterbunden.

[0051] An anderer Stelle des Gehäusebereichs, in einem Endabschnitt, kann ein oben angeordnetes Federstück vorgesehen sein, das in Querrichtung verschiebbar ist (Anspruch 10, 16).

[0052] Dieses Federstück ist zumindest abschnittsweise plattenförmig und hat bevorzugt zwei Rastlagen (Anspruch 11). Eine weiter außen liegende, und eine weiter innen liegende.

[0053] Das Federstück unterstützt die Sicherungsstellung des Laufwagens in der eingesetzten Stellung in der profilierten Laufwagenschiene (Anspruch 16). Der Laufwagen wird dabei zunächst gekippt, und durch eine einwärts bewegte Drehung im Sinne einer Einsetz-Kippbewegung in die Laufwagenschiene eingesetzt, geführt auf den Laufwagenrollen, welche den Momentan-Drehpunkt bilden. Dazu hat der Laufwagen einen Mindestabstand von einem oberen, übergrei-

fenden Abschnitt der Laufwagenschiene, um diese Schwenkbewegung ausführen zu können. Ein sichernder Vorsprung von dem Gehäusebereich greift unter diesen übergreifenden Abschnitt, benötigt zum Einschwenken indes den Spalt.

[0054] Im eingesetzten Zustand ist der hierzu frei gelassene Spalt störend. Er wird dadurch in seiner Größe reduziert, dass die Feder eingeschoben wird und den Spalt in seiner Höhe zumindest reduziert.

[0055] Die Verschiebung kann von einer Raststellung des Federstücks in eine weitere, weiter innen (zur Laufwagenschiene) liegende Raststellung desselben Federstücks liegen.

[0056] Soll der Wagen wieder herausgenommen werden, wird die Feder nach außen zurück verschoben, um den Laufwagen mit einer entgegengesetzt gerichteten Kippbewegung aus der Laufwagenschiene herausschwenken und herausnehmen zu können.

[0057] Der Ausstellarm kann in seiner eingeschwenkten Stellung als Lage S eng an den Gehäusebereich angelegt werden. Eine bauchförmige Auswölbung in einem Seitenbereich des Steuerabschnitts, der gegenüber der Längsführung abgewinkelt ist, wird dabei in einer buchtförmigen Ausnehmung des Ausstellarms aufgenommen (Anspruch 7).

[0058] Bevorzugte Höhenabmessung und Höhenrelationen beziehen sich auf die Höhe des Ausstellarms (Anspruch 9) und die Stärke des Ausstellarms relativ zum Steuerarm (Anspruch 8).

[0059] Der Laufwagen ist mit den eingangs des Anspruchs 14 angegebenen drei Anstrichen durch zwei Arme und einen Gehäusebereich definiert, ergänzt um einen Steuerabschnitt. Der Steuerabschnitt steuert den Steuerarm und nimmt einen nach unten ragenden Vorsprung zur verschiebbaren Längsführung auf. Der nach oben ragende Vorsprung wird von einem Steuerblock betätigt, also gesteuert, und zwar am Ende eines Fahrwegs des Laufwagens. Während der Steuerabschnitt in eine Aufnahme des Steuerblocks eingreift, greift am Ende dieses ersten Eingreifens der nach oben ragende Vorsprung in eine bahnartige, geneigt verlaufende Einfahrt des Steuerblocks ein, und bewegt den gekrümmten/ gebogenen Abschnitt des Armes und damit den gesamten Steuerarm aus der eingefahrenen Lage heraus.

[0060] Dieses Herausholen geschieht durch ein Rücksteuern von oben und ein Führen von unten. Damit der Steuerabschnitt in den Steuerblock einfahren kann und dieser nicht zu voluminös auszubilden ist, ist der Steuerabschnitt als nasenförmig schlank umschrieben. Demgemäß ist eine sehr lange Nase gemeint, die bezogen auf ihre Querschnitts-abmessung schlank gegenüber ihrer Länge ist. Der Steuerblock selbst ist am Blendrahmen an der Laufschiene in der zum Raum-Inneren zeigenden Seite zu montieren und steht in Längsrichtung im Fahrweg des Laufwagens, respektive dessen Gehäusebereichs. Er ist oberhalb der Führungsbahn für die Laufrollen angeordnet und bildet das Ende des Fahrwegs des Laufwagens mit der Lage O des Abstellarms. Er steuert über den nach oben ragenden Vorsprung den Steuerarm aus der eingefahrenen Lage heraus, sodass sich der Laufwagen in Gegenrichtung auf den Laufrollen zurück bewegen kann, der Vorsprung in der bahnartigen Einfahrt des Steuerblocks zuverlässig aufgenommen ist und bleibt, und sich der Ausstellarm, gesteuert vom Steuerarm in die Lage S zurückbewegt. Der Flügel nähert sich an den Blendrahmen und die Schließlage an. Aufgrund der Ausgestaltung des volumenhaft ausgestalteten Ausstellarms kann die Tragkraft sichergestellt werden, bei gleichzeitiger Abdeckung von der Sichtseite, wenn der Schlitz einen Teil, an sich einen wesentlichen Abschnitt des Steuerarms aufnimmt, und der Schlitz nicht vollständig quer durch den Ausstellarm hindurchreicht, sondern nur begrenzt in Tiefenrichtung sich erstreckt.

[0061] Bevorzugte Ausgestaltungen der Vorsprünge sind Bolzenstücke (Anspruch 16). Der Steuerblock ist bevorzugt auf der Oberseite geschlossen, durch eine Wand mit einer Oberseite (Anspruch 12).

[0062] Es soll darauf hingewiesen werden, dass die Ansprüche deutlich und knapp die beanspruchte Erfindung umschreiben. Die dazu in dem allgemeinen Teil der Beschreibung niedergelegten Erklärungen sind umfangreicher und ausführlicher, um das Verständnis der Ansprüche zu erleichtern und sie zu stützen. Wenn keine Satz- und Wortidentität zwischen der Stützung der Ansprüche und den Ansprüchen selbst besteht, ist das nicht so auszulegen, dass die Beschreibung widersprüchlich zu den Ansprüchen ist, und die Ansprüche um den Inhalt der Beschreibung des allgemeinen Teils zu ergänzen sind, sondern die Ansprüche sind aus sich heraus zunächst zu interpretieren, und zur stützenden Erläuterung kann die zugehörige Passage der Beschreibung herangezogen werden. Widersprüche sind damit nicht verbunden, lediglich das gesetzliche Erfordernis der Knappheit der Ansprüche ebenso erfüllt, wie die Stützung durch die Beschreibung. Es gilt das "Primat der Ansprüche", auch für den beantragten Schutz.

[0063] Die folgenden Beispiele der beanspruchten Erfindung sind durchgehend Beispiele der beanspruchten Erfindung, auch wenn nicht auf jeder Seite und in jedem Satz der Begriff "beispielsweise" oder "insbesondere" auftaucht.

[0064] Die beanspruchte Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele erläutert und ergänzt.

Figur 1 ist eine Schrägansicht eines Laufwagens mit einem Gehäusebereich 10, einem Ausstellarm 30 in einer geschlossenen Stellung (Lage S) mit anliegendem, nicht ausgeschwenktem Ausstellarm 30.

Figur 2 ist derselbe Laufwagen von Figur 1 in einer offenen Stellung (Lage O) mit ausgeschwenktem Ausstellarm 30, daran angelenktem Steuerarm 35, einem den Steuerarm 35 führenden Steuerabschnitt 40 und dem Gehäusebereich 10.

Figur 2a ist eine Ausschnittsvergrößerung des Bereichs A von Figur 2.

Figur 2b ist eine Aufsicht von oben auf diesen Bereich A, in Achsrichtung des Vorsprungs 39a als aufra-

- gender Zapfen.
- Figur 3** ist eine Ansicht entsprechend der Figur 1 mit der Lagerstelle 100 für den - nicht dargestellten - Flügel, wobei eine Nut 41 in dem Steuerabschnitt 40 mit geradem Abschnitt 41a und abgewinkeltem Verrastungsabschnitt 41b näher erläutert wird.
- Figur 4a, Figur 4b** sind Schrägansicht und Ansicht von vorne des rechten Endes des Gehäuseabschnitts aus Figur 3, wobei eine Aufnahmeöffnung 19 für eine Koppelstange zu einem anderen Laufwagen sichtbar ist. Ein Federelement 60 ist oben in einer ersten Stellung eingerastet sichtbar.
- Figur 5a, Figur 5b** sind eine Schrägansicht und eine Ansicht von vorne desselben Endes, wie desjenigen der Figuren 4a, 4b, nur mit einer anderen Rastposition der Feder 60.
- Figur 6a** ist eine Schrägansicht des Laufwagens von der Sichtseite (von außen) des Ausstellarms 30, in geschlossener Stellung des Arms 30.
- Figur 6b** ist dieselbe Ansicht mit einem abgeschwenkten Ausstellarm 30, wobei der Steuerlenker 35 ebenso sichtbar wird, wie das Eingreifen des nach oben ragenden Vorsprungs 39a in eine Ausnehmung eines Steuerblocks 50. Sichtbar ist jeweils die Laufwagenschiene als Profilschiene 70, auf der der Laufwagen mit Laufrollen in Längsrichtung beweglich ist.
- Figur 7a, Figur 7b** sind zwei Ansichten des Steuerblocks 50 mit verschiedenen Öffnungen oder Ausnehmungen 51, 52 und 53.
- Figur 8** ist eine geöffnete Stellung des Laufwagens mit abgeschwenktem Ausstellarm 30, sichtbarem Steuerarm 35 und den zwei bereits erwähnten Laufrollen 20, 21, die von der gegenüber liegenden Seite abgedeckt, aber von unten zum Aufsetzen auf die Bahn 75 der Laufwagenschiene 70 frei liegen.
- Figur 9** ist eine Ansicht von unten der Figur 8, wobei die Seitenansicht von der Außenseite des Laufwagens auf den Ausstellarm 30, und sein Höhenmaß gegenüber dem Höhenmaß des Gehäuseabschnitts 10 sichtbar werden.
- Figur 10** ist eine Ausschnittsvergrößerung der Führungsnut 41 als Führung in dem Steuerabschnitt 40, wobei Letzterer einen bauchförmig ausgewölbten Seitenbereich 42 aufweist.
- Figur 11** ist eine Schrägansicht von oben, mit der die Führungsnut 41 und das Eingreifen des nach unten ragenden Vorsprungs 39 verdeutlicht wird. Die Führungsnut 41 entlang des Steuerabschnitts 40 angeordnet.
- Figur 12** ist ein weiterer Ausschnitt mit einer Blickrichtung von oben auf den Zapfen 39, bei dem der rechte Endabschnitt der Führungsbahn 41 mit seinen bodenseitigen Durchbrechungen, so wie in Figur 10 ersichtlich, dargestellt ist. Auch eine Feder 14 und ein übergreifender Sicherheitsabschnitt 15 sind in Figur 12 erkennbar, die auf einen Bund des Endbereichs 35b des Steuerarms 35 einwirken.
- [0065] Figur 1** zeigt einen Laufwagen in Schrägansicht von einer auf die Innenseite gerichteten Blickrichtung. Zu sehen sind der Gehäusebereich 10, rechts davon ein Endbereich, auf dem ein zumindest abschnittsweise plattenförmig ausgebildetes Federelement verschiebbar gelagert ist. Der Armbereich mit dem Hauptarm 30 als Ausstellarm und dem Steuerarm 35 sind ebenso ersichtlich, wie ein Steuerabschnitt 40. Es sind Lager 12, 11 zu sehen, in denen jeweils eine Welle einer jeweiligen Laufrolle für den Gehäusebereich gelagert ist. Die geometrische Achse ist 20a für das Lager 12 und die zugehörige Laufrolle 20 ist in Figur 8 ersichtlich. Die Laufrolle 21 ist beabstandet am Gehäusebereich 10, und auf der anderen Seite des Hauptlagers 16 für den Ausstellarm 30 angeordnet. Dieses Lager 11 lagert drehbar eine Welle 21', deren geometrische Achse 21a ist und welche Laufrolle 21 auch in Figur 8 von unten ersichtlich gezeigt ist.
- [0066]** Der Gehäusebereich 10 ist oben, oberhalb der Laufrollen geschlossen, so dass diese von oben abgedeckt und gegen einfallenden Schmutz geschützt sind. Die Laufrollen selbst haben einen großen Durchmesser, der an Figur 9 in einem weg gebrochenen Bereich bei der Laufrolle 21 gesehen werden kann. Die Laufrolle nimmt praktisch die gesamte Höhe H10 des Gehäuseabschnitts ein, reduziert um die oben abdeckende Wand 10a des Gehäusebereichs.
- [0067]** Die Laufrollen haben eine Größe von zumindest 90 % der Bauhöhe des Gehäusebereichs. Die Bauhöhe des Gehäusebereichs ist als H₁₀ in Figur 9 ersichtlich. Mit dem Gehäuse 10, den Laufrollen, den beschriebenen Armen und dem Steuerbereich wird ein Laufwagen gestaltet, der Flügel längs bewegen kann. Der Flügel kann über eine Kippstellung in eine Parallelabstellung bewegt werden, wofür hier nicht näher beschriebene Steuerarme am oberen Rand des Flügels angeordnet und ebenfalls verschiebbar sind. Der Flügel kann auch nur parallel abgestellt werden, ohne eine dazwischen liegende Kippstellung. In der parallelen Abstelllage wird der Flügel über den Laufwagen verschoben.
- [0068]** Es können zwei Laufwägen vorgesehen sein, die beabstandet sind und den Flügel am unteren Rand verschiebbar tragen. Der Flügel ist dabei an dem Abstellarm 30 drehbar angelenkt, wofür die dortige Aufnahme als Lager 100 mit seiner geometrischen Achse 100a dient. Ein am Flügel angeordneter Bolzen greift in diese Ausnehmung als Lager ein und koppelt den Flügel an den Ausstellarm 30.
- [0069]** Die beabstandeten Laufwägen können beide gleich ausgestaltet sein, können aber auch soweit unterschiedlich gestaltet sein, als nur ein Laufwagen einen Steuerabschnitt verwendet, und der andere Laufwagen keinen solchen

Steuerabschnitt 40 besitzt.

[0070] Die beiden beabstandeten Laufwägen mit ihren jeweils zwei Laufrollen nach Figur 8 sind im Übrigen gleich ausgebildet. Sie werden über eine Koppelstange Ks (oder 19) gekoppelt, die in eine Aufnahme 19' eingesetzt wird, wie Figur 8 verdeutlicht. Diese Koppelstange wird an jeden Laufwagen über eine Montageschraube 19b in einer Bohrung 19a befestigt. Die Bohrung hat eine geometrische Achse 19a', die senkrecht zur Erstreckungsrichtung der in den Figuren nicht dargestellten Koppelstange verläuft. Die Koppelstange ist bevorzugt rund und in ihrem Abstand auf das horizontale Flügelmaß so abgestimmt, dass die beiden Laufwägen den Flügel stützen können und in der **Lage S** der Laufwägen unter dem unteren Flügelrand liegen, daraus aber in horizontaler Richtung hervorstehen können.

[0071] Das Baumaß unterhalb des Flügels ist klein, bevorzugt unter 40 mm, insbesondere im Bereich von im Wesentlichen 35 mm. Das Flügelgewicht definiert die notwendige Tragkraft, welche der Ausstellarm 30, oder bei zwei Laufwägen die Ausstellarme 30 aufnehmen und auf das Gehäuse 10 übertragen können müssen. Wenn Flügel aufgrund von Anforderungen an die Wärmedämmung immer dicker werden, werden sie schwerer. Wenn Flügel aufgrund optischer Gegebenheiten immer höher werden, werden sie ebenfalls schwerer. Für dickere Flügel sind größere Ausstellweiten nötig, sodass der Ausstellarm 30 entsprechend auszubilden ist, bei gleichzeitiger Sicherstellung des Aufnehmens immer höher werdender Tragkraft aufgrund der geometrischen Abmessungen (Höhe, Dicke) moderner Flügel.

[0072] Die Laufrollen 20, 21 nach Figur 8, welche über ihre Wellen 21', 20' in den seitlichen Wänden des Gehäuses 10 drehbar gelagert sind, stützen den Laufwagen und laufen auf einer Laufspur, die von einer unten am Blendrahmen montierbaren profilierten Laufwagenschiene 70 zur Verfügung gestellt wird.

[0073] Eine solche Laufspur 75 ist in Figuren 4a, 5a ersichtlich. Die Laufwagenschiene 70 wird dabei im Bereich des unteren Blendrahmen-Freimaßes am Blendrahmen montiert. Das Maß zwischen dem unteren Ende eines nicht dargestellten Flügelüberschlags und der Unterseite des Blendrahmens hat die zuvor beschriebene Größe von unter 40 mm. Trotz dieses stark reduzierten Freimaßes sind die Laufrollen im Durchmesser groß gestaltet. Der Laufwagen mit seinem Gehäusebereich 10 passt in dieses Freimaß, fahrend verschiebbar auf der Laufspur 75, und gleichwohl kann eine obere Abdeckung der Laufrollen durch die obere Wand 10a des Gehäuses erreicht werden.

[0074] Auch nicht dargestellt und für die Gesamtbedienung verwendet, ist eine Griffsteuerung über eine Handhabe, welche die oben in Gleitern gehaltenen Scheren steuert. Diese Scheren können über die Handhabe zwangsgesteuert sein, oder die Handhabe selbst dient zum Bewegen des Flügels in einer Richtung senkrecht zur Ebene des Blendrahmens. Die Handhabe kann auch dazu dienen, den Flügel in der parallel-abgestellten Lage in Längsrichtung zu verschieben, fahrbar gestützt über die Laufrollen auf der Laufwagenschiene 70 mit der Laufbahn 75 (auch Laufspur genannt).

[0075] Die Lage S (Schließstellung) nach Figur 1 ist nach Ausschwenken des Ausstellarms 30 als Lage O (Offenstellung) in Figur 2 ersichtlich. Der Führungzapfen 39, der einen oberen Vorsprung 39a und einen unteren Vorsprung 39b aufweist, ist am entgegengesetzten Ende (rechts) der Bahnführung (als Führungsnut) 41 angekommen und dort in einem abgewinkelten Bahnabschnitt 41b lösbar eingerastet, wozu der untere Vorsprung 39b als bevorzugt Bolzen dient. Dieser Bolzen 39b ist in der Lage S von Figur 1 am linken Ende der Führungsnut 41 des Steuerabschnitts 40 gelegen.

[0076] Diese Bahnführung wird deutlicher anhand der Figur 3, welche der Figur 1 entspricht und die Bahnführung des Steuerabschnitts 40 näher erläutert. Der Steuerabschnitt 40 hat eine Nut 41, aus einem geraden Abschnitt 41a und einem davon nach links abgewinkelt verlaufende Einrastabschnitt 41b. Dieser Einrastabschnitt definiert die Lage O von Figur 2. Das Ende des geraden Bahnabschnitts 41a definiert die Lage S nach Figur 1 und 3.

[0077] Der Steuerlenker 35 ist, wie Figur 2 oder Figur 8 machen, abgewinkelt oder abgebogen, ist also nicht vollständig gerade ausgestaltet. Er besitzt einen längeren geraden Abschnitt und einen davon abgewinkelt/abgebogen verlaufenden vorderen Endabschnitt, welcher den in beide Richtungen nach oben und unten sich erstreckenden Doppelvorsprung 39 trägt. Letzterer Vorsprung 39 ist am vorderen Endabschnitt so angeordnet, dass ein umlaufender Bund in der Stärke des Plattenmaterials des Steuerlenkers 35 gebildet wird, der auf dem Steuerabschnitt 40 und dessen Oberseite läuft, während der nach unten ragende Vorsprung 39b in der Bahn 41b, 41a geführt wird.

[0078] Der Lenker 35 ist an seinem anderen Ende über eine Achse 37 in einem Lager des Ausstellarms 30 schwenkbar gelagert. Die Lageröffnung 38 und die Achse 37 haben die geometrische Achse 37a.

[0079] Die Lagerung des Steuerlenkers 35 über die Lagerstelle 37/38 am Ausstellarm 30, und die Schwenklagerung des Ausstellarms 30 über die Lagerstelle 36/16 mit der geometrischen Achse 36a am Gehäusebereich 10 ermöglicht die Schwenkung und die Steuerung der Schwenkung, gesteuert vom Steuerabschnitt 40.

[0080] Der gerade Abschnitt des Steuerlenker 35 ist 35a, der davor abgebogene oder abgewinkelt verlaufende Abschnitt ist 35b.

[0081] Die beiden Stellungen O und S sind aus anderer Blickrichtung, mit der Sicht von außen auf die äußere Flachseite 30' des Ausstellarms 30 in den **Figuren 6a und 6b** gezeigt. In Figur 6a ist das abgewinkelte Ende des Ausstellarms 30 zu sehen, welches in der Lage O von außen nicht sichtbar ist. Der Arm wirkt geradlinig und langgestreckt. Der Steuerlenker 35 ist dagegen abgewinkelt, wobei der abgewinkelte Bereich den Führungzapfen 39 trägt, dessen oberer Vorsprung 39a in Figur 6b mit einem Steuerblock 50 zusammenwirkt, der eine obere Wand aufweist, die eine geschlossene Oberfläche 55 definiert, welche nach oben weist. Der Steuerblock ist an einem Ende des Fahrweges des Laufwagens an der Laufwagenschiene montiert. Er wirkt mit dem nach oben ragenden Vorsprung 39a zusammen, wie das weiter unten

näher erläutert wird. Ein Zusammenwirken findet auch von dem Bund des gekrümmten Abschnitts 35b und einer vorspringenden Nase 15 nach Figur 2a, 2b in der eingerasteten Lage des nach unten ragenden Vorsprungs 39b im abgewinkelten Abschnitt 41b der Führungsnut 41 statt. Dieses Zusammenwirken wird ebenfalls weiter unten näher erläutert.

[0082] Aus Figur 6a, welche die andere Blickrichtung der Figur 3 ist, wird erkennbar, dass der Ausstellarm 30 von der Sichtseite (von außen) auf die Armoberfläche 30' den Steuerarm 35 gänzlich verdeckt. Der Steuerarm 35, wie in Figur 8 ersichtlich, wird dabei nicht oberhalb einer Oberseite 30" und nicht unterhalb einer Unterseite des Ausstellarms 30 angeordnet, vielmehr ist seine Schwenkebene so gestaltet, dass sie zwischen diesen beiden Seiten (Oberseite, Unterseite) zu liegen kommt, also die Frontseite 30' (Sicht von außen) die Abdeckung des Steuerarms 35 erreicht. Dazu ist der plattenförmig ausgebildete Lenker 35 in Höhenrichtung schmal gegenüber dem volumenmäßig ausgebildeten Ausstellarm 30. Die volumenmäßige Ausbildung ist auch bevorzugt dafür geeignet, dass sie einen Spalt oder Schlitz 31 aufnehmen kann, wie es in der Ansicht der Figur 2 auf die inneren Bereiche zwischen Arm und Gehäusebereich 10 sichtbar wird. Dieser Schlitz/Spalt 31 ist für die Aufnahme des Steuerarms 35 in der Lage S vorgesehen und dazu auch entsprechend ausgebildet. Auch dieser Schlitz 31 liegt in der Schwenkebene des Steuerarms 35, die nicht gesondert eingezeichnet ist, aber durch ebene Verlängerung in horizontaler Richtung des plattenförmigen Steuerarms leicht vorstellbar ist.

[0083] Auch wenn der Steuerarm 35 in einem Mittelebereich leicht verstärkt ausgewölbt ist, bleibt er plattenförmig flach. Die versteifende Auswölbung 35c wird mit dem Steuerlenker 35 von dem Schlitz/Spalt 31 aufgenommen. Aus dem Spalt selbst ragt in der Schließlage der Figur 3 ein Stück weit der gekrümmte Abschnitt 35b heraus, und der Längsabschnitt 35a des Steuerlenkers 35 ist fast vollständig in dem Spalt/Schlitz 31 in der Schließlage S aufgenommen.

[0084] Der Schlitz/Spalt 31 erstreckt sich in Längsrichtung des Ausstellarms und reicht nicht durch die volumenmäßige Ausbildung des Ausstellarms 30 hindurch, vielmehr ist auf der Sichtseite 30' ein möglichst großer Restbereich an Werkstoff verblieben, um die Steifigkeit des Ausstellarms 30 beizubehalten. An mehreren Schnittebenen in Längsrichtung (Schnitt quer zur Längsrichtung) ist dadurch ein U-förmiges Profil des Ausstellarms erhalten, mit einem relativ dicken Verbindungsschenkel und zwei Stegen, von denen einer nach Figur 2 stärker und der andere schmaler gestaltet ist. Der Spalt oder Schlitz liegt demnach nicht in der Mitte zwischen Oberseite und Unterseite des Ausstellarms, sondern leicht nach oben versetzt.

[0085] Der Schlitz oder Spalt 31 kann damit zumindest abschnittsweise den Steuerlenker 35 in der Schließstellung aufnehmen, und ihn für die Lage O herausschwenken lassen. Zumindest abschnittsweise ist der Steuerlenker in der Lage S aufgenommen, wobei der gerade Abschnitt fast vollständig aufgenommen ist, und der gekrümmte Abschnitt 35b zur Ermöglichung der Führung dem Steuerabschnitt 40 auch in der Lage S aus dem Ausstellarm 30 herausragt.

[0086] "Zumindest abschnittsweise" könnte auch so verstanden werden, dass es nicht mehr als abschnittsweise ist, um die Steuerfunktionen durch den Doppelvorsprung 39, insbesondere als Doppelbolzen ausgebildet, in der Führungsnut 41 des Steuerabschnitts 40 zu erhalten.

[0087] Von der generellen Struktur des Ausführungsbeispiels hinsichtlich der Armgeometrien ist zu sagen, dass es einen geraden Abschnitt 35a und einen gekrümmten Abschnitt 35b (hier oft auch als gekrümmter Bereich benannt) gibt. Der Ausstellarm, der volumenmäßig dicker ausgebildet ist, relativ zum Steuerarm 35, ist im Wesentlichen geradlinig gestreckt ausgebildet, zumindest in dem Bereich, der vom Gehäuse 10 in der Lage O nach Figur 2 abragt. Die Geometrie der Arme ist auch in Figur 8 in der Ansicht von unten ersichtlich. Das Reststück 34 nach Figur 6a, welches in der Lage S von außen ersichtlich ist, ist abgekröpft, ist aber in der Lage O nach Figur 6b von der Sichtseite (von außen) kaum sichtbar. Trotz dieses abgekröpften Abschnitts an der Lagerstelle 36/16, also am Lagerende des Ausstellarms 30, ist dieser als langgestreckt geradlinig zu benennen. Seine volumenmäßige Ausbildung wurde bereits im Zusammenhang mit dem Spalt/Schlitz 31 erläutert.

[0088] Die Abstimmung dieser Geometrien ermöglicht es, eine schlanke, kompakte Bauform zu haben, gleichzeitig Steuerungen zu ermöglichen, und in der Schließlage nahezu vollständig kompakt zu erscheinen, wie das sehr deutlich in der Figur 6a zu Tage tritt.

[0089] Die Steuerung, welche bereits erwähnt wurde, erfolgt über einen Doppelvorsprung 39, der einen nach oben ragenden Vorsprung 39a und einen nach unten ragenden Vorsprung 39b besitzt. Diese beiden sind bevorzugt als Bolzen ausgeführt, weiter bevorzugt mit einer drehbaren Hülse versehen, um leichter geführt werden zu können und weniger Reibung bei der Führung zu erzeugen. Der Doppelvorsprung, welcher aus allen Ansichten der Figuren 2, der Figur 6b und den Ausschnittsvergrößerungen der Figuren 11 und 12 zu sehen ist, hat oben und unten zwei unterschiedliche Funktionen oder Aufgaben, bei im Wesentlichen gleicher Ausgestaltung. Angeordnet ist der Doppelvorsprungs im abgebogenen (gekrümmten) Endbereich 35b des Steuerlenkers 35. Er lässt einen Bund um sich herum als plattenförmiger Bund stehen, ragt also nicht ganz bis zum Außenrand des Steuerarms 35 in dessen Bereich 35b heran.

[0090] Der nach unten ragende Vorsprung 39b ist zum Führen von unten vorgesehen. Das Auslösen aus der eingerasteten Stellung nach Figur 2 ist Aufgabe und Funktion des nach oben ragenden Vorsprungs 39a. Die eingerastete Lage ist die für die Parallel-Abstellung des Flügels. Das Auslösen erfolgt von oben. Das Auslösen erfolgt so, wie es in Figur 6b durch Einlaufen des nach oben ragenden Vorsprungs 39a in eine seitliche Ausnehmung 51 des Steuerblocks 50 erreicht wird. Dieser Steuerblock 50 ist in Figuren 7a, 7b aus zwei Schrägansichten erläutert. Hier ist das Einlaufen

des nach oben ragenden Vorsprungs 39a in Richtung V_{39} dargestellt, und zwar in die eine Schrägaufnahme 51, von denen der Steuerblock 50 zwei aufweisen kann, um für links anschlagende und rechts anschlagende Anwendungen verwendet werden zu können.

[0091] Der Steuerblock 50 ist an der Laufwagenschiene 70 montiert. Der Wagen mit dem Gehäuse 10 läuft in Figur 6b - beim Öffnen des Arms 30 - von links nach rechts, wobei er am Ende des Fahrwegs mit dem voreilenden (nach vorne wegragenden) Steuerabschnitt 40 in eine quer durchgehende weitere Ausnehmung 53 des Steuerblocks 50 greift.

[0092] Diese weitere Ausnehmung ermöglicht das Eingreifen in Richtung v_{40} nach Figur 7a, was mehr sein kann als nur ein Eingreifen, insbesondere auch ein Durchgreifen, was durch das Freistehen des vorderen Endes des Steuerabschnitts 40 in Figur 6b ersichtlich ist.

[0093] In einem zeitlichen Endbereich dieses Eingreifens, insbesondere des Durchgreifens durch die Aufnahme 53, die quer durchgehend im Steuerblock 50 vorgesehen ist, liegt der Zeitpunkt zu dem die bahnartige Einfahrt 51 auf den nach oben ragenden Vorsprung 39a steuernd einwirkt.

[0094] Die Steuerung durch die schräg gestellte Bahn 51 bei ebenfalls schräg gestelltem Nutabschnitt 41b der Führungsnut 41 führt zu einem Herausholen des Steuerlenkers 35, respektive des nach unten ragenden Vorsprungs 39b aus dem abgewinkelt verlaufenden Nutabschnitt 41b und zum Verlassen der **Lage O**, wie in Figur 6b gezeigt.

[0095] Der Wagen bewegt sich zurück, in Figur 6b nach links unten, und der Ausstellarm 30 wird eingeschwenkt, bis er die Stellung nach Figur 6a erreicht. Dort ist der das Gehäuse 10 deutlich beabstandet von dem Steuerblock 50, während er beim Beginn des von oben einwirkenden Herausholens aus der eingerasteten Lage an diesem Steuerblock 50 angekommen ist; in letzter Position greift der Steuerabschnitt 40 durch den Steuerblock 50 hindurch.

[0096] Für das Hindurchgreifen ist es hilfreich, dass der Steuerabschnitt 40 nach vorne vorseilend ausgebildet ist. Er ist dabei nasenförmig schlank gestaltet, wobei der Steuerabschnitt 40 gleichwohl versteift ausgebildet ist, was anhand der **Figuren 10 bis 12** näher erläutert wird.

[0097] Die Führungsnut 41 mit ihren zwei Abschnitten 41a, 41b ist in dem nasenförmig schlank ausgebildeten Steuerabschnitt 40 vorgesehen. Der abgewinkelte Abschnitt 41b ist dabei in einem bauchförmig ausgewölbten Seitenbereich 42 (Bauch) nach Figur 10 platziert, der seinerseits in eine buchtförmige Ausnehmung 33 in der **Lage S** des Ausstellarms 30 eingreift. Diese Eingreiflage von "Bauch" 42 in Bucht 33, wie in Figur 2 ersichtlich, ist diejenige der Figur 6a.

[0098] Dadurch ist es möglich, die Lage O für die Parallel-Abstellung durch den abgewinkelten Abschnitt 41b zu erreichen, und gleichwohl den Ausstellarm 30 eng anliegend an dem Gehäuse 30 zu gestalten, und dabei eine nahezu parallele Lage zu der Laufwagenschiene 70 einzunehmen, dies in der Lage S.

[0099] Es ist ersichtlich, dass die buchtförmige Ausnehmung 33 unterhalb des Schlitzes/Spalts 31 angeordnet ist, und so wenig Werkstoff als möglich aus dem volumenmäßig ausgebildeten Ausstellarm 30 herausnehmen soll, um seine Steifigkeit beizubehalten, gleichzeitig aber die Schließstellung Lage S so nahe wie möglich an dem Gehäuseabschnitt 10 und der Laufwagenschiene 70 zu ermöglichen. Ersichtlich ist an Figur 2 auch, dass diese buchtförmige Ausnehmung 33 in Höhenrichtung nicht ganz bis zur Unterseite des Ausstellarms hindurch greift, vielmehr der Ausstellarm 30 auf drei Seiten oberflächenmäßig geschlossen ist.

[0100] Die Führungsnut 41 ist nach unten auch nicht vollständig geschlossen, sondern hat eine nicht mehr als abschnittsweise geschlossen ausgebildete Bodenstruktur. Der Boden ist mit anderen Worten abschnittsweise vorhanden, was aus den Figuren 10 und 12 sowie 8 ersichtlich wird.

[0101] In Figur 10 ist bei Blick von oben in die Nut 41 deren Bahnform ersichtlich; der Abschnitt 41a ist der geradlinige Abschnitt und der abgewinkelte Abschnitt 41b verläuft in einem Winkel von etwas weniger als 90° nach unten. Er bildet damit eine taschenförmige Ausnehmung für die eingerastete Lage S des nach unten weisenden Vorsprungs 39b.

[0102] Nachdem der Boden der Nut 41 durch die Öffnungen 41', 41" und 41* durchbrochen ist, unter Belassung der im Beispiel der Figur 10 zwei Bodensegmente 44a, 44b, ist die Steifigkeit des nach vorne ragenden Steuerabschnitts 40 erhöht. In mehreren Schnittebenen, senkrecht zur Längserstreckung ist ein U-förmiges Profil gegeben, welches die Steifigkeit des nasenförmig schlanken Steuerabschnitts 40 sicherstellt.

[0103] Durch die Bodenöffnung(en) hindurch können Schmutzpartikel und andere Verschmutzungen hindurchfallen, welche die Bahnsteuerung beeinträchtigen könnten. Bei längerem Betrieb ist nicht auszuschließen, dass auch bei einem von oben weitgehend abgedeckten Konzept nach Figur 6a störende Schmutzstoffe in die Bahn 41 gelangen. Bei einer Bewegung des nach unten ragenden Vorsprungs 39b werden diese Schmutzpartikel beseitigt, soweit sie sich auf den zur Versteifung verwendeten Bodensegmenten 44a, 44b ablagern. Der nach unten ragende Vorsprung 39b hat eine frei räumende Wirkung, in Verbindung mit den Bodenöffnungen 41', 41" und 41*.

[0104] Die in Figuren 2 und 6b dargestellte Lage O, ebenso wie in Figur 8, ist nicht nur durch den abgewinkelten Abschnitt 41b gesichert, sondern durch zwei weitere Maßnahmen zuverlässig gehalten.

[0105] In dem Augenblick, der in Figur 6b verdeutlicht ist, wird Vorsprung 39a zuverlässig vom Steuerblock 50 und seiner bahnartigen Einfahrt 51 übernommen. Die weitere Maßnahme ist wie folgt strukturiert und funktionell gestaltet.

[0106] Ein übergreifender Abschnitt 15, wie in Figuren 2a, 2b in den Ausschnitts-Vergrößerungen ersichtlich, greift über den Bund 35b', der den Doppelvorsprung 39 umgibt, und ein Teil des abgebogenen Abschnitts 35b des Steuerarms 35 ist. Dieser Übergreif durch den nasenförmigen Vorsprung 15 sichert ein vertikales Herausbewegen oder ein Heraus-

springen des Vorsprungs 39b aus der Führungsnut 41 und ein vertikales Verlagern des Steuerlenkers 35.

[0107] Dieses Übergreifen ist nicht nur in der eingerasteten Position der Lage O gegeben, sondern auch beim Einfahren nach Figur 6b, und der Übergabe der Haltefunktion von dem abgewinkelten Abschnitt 41b an die bahnförmige Einfahrt 51 bei der Einwärtsbewegung v_{39} des nach unten ragenden Vorsprungs 39b. Dabei bewegt sich der Bundabschnitt des abgelenkten Abschnitts 35b des Steuerarms 35 weiter unter den nasenförmigen Vorsprung 15, belastet ein darunter angeordnetes Federelement 14, welches diese Bewegung erlaubt, und gelangt in den Eingriffsbereich 51 der Bahn des Steuerblocks 50, wo er sicher gehalten ist, da dieser Eingriffsbereich oben geschlossen ist, als Folge der nach oben geschlossenen Wand 55 des Steuerblocks 50. Ein Herausfallen, ein vertikales Herausbewegen oder ein Herausspringen ist zuverlässig verhindert.

[0108] Die erwähnte Feder als Federelement 14 ist deutlicher in Figur 2b in der Aufsicht und in Figur 2a zu ersehen. Sie hat einen Bogenbereich, der abschnittsweise neben der Nase 15 sichtbar ist, aber im wesentlichen Abschnitt unterhalb des nasenförmig übergreifenden Abschnitts 15 gelegen ist.

[0109] Das Federelement 14 setzt sich in einen Halteabschnitt 14b, 14c fort, der U-förmig ausgebildet ist und durch das oben offene Fenster der Haltekammer 13 in Figur 2b ersichtlich ist. Die Feder wird dabei von unten in eine Öffnung eingeschoben, und rastet mit ihrem freien Ende 14c hinter einem Vorsprung in der Haltekammer 13 ein. Sie ist dadurch lagefixiert, kann aber gleichzeitig ausgetauscht werden, wenn mit einem Werkzeug das freie Ende 14c von dem Vorsprung weggebogen wird, und das Federelement 14 nach unten herausgenommen wird. Ein neues, gleich gestaltetes Federelement 14 kann danach von unten eingeschoben und fixiert werden.

[0110] Die Sicherungslage in der eingerasteten Position nach Figur 2 oder Figur 8, oder den Figuren 11 und 12 wird von dem Federelement 14 zusätzlich gesichert. Dieses übt eine Druckkraft auf den seitlichen Plattenvorsprung 35b' als Bund des abgehobenen Abschnitts des Steuerarms 35 aus, und drückt ihn zuverlässig in die eingerastete Lage am Ende des abgewinkelten Abschnitts 41b der Führungsnut 41.

[0111] Ein Abschnitt des bogenförmig ausgestalteten Federrückens der Haltefeder 14 ist dabei unterhalb der Nase 15 angeordnet, und oberhalb einer Oberseite des Steuerabschnitts 40.

[0112] Das Einschwenken eines Laufwagens in die Laufwagenschiene soll anhand der Figuren 4a bis 5b erläutert werden. Der hier gezeigte Endabschnitt des Laufwagens ist derjenige, der in den Figuren 1 und 2 rechts gelegen ist. Es ist ein Endabschnitt, in den die Verbindungsstange 19 eingeführt wird, welche über eine - nicht dargestellte - Gewindebohrung 19a mit einer Montageschraube befestigt wird. Oberhalb dieses Befestigungsabschnitts 19' für die Verbindungsstange ist ein Federstück 60 vorgesehen, welches zwei Raststellungen aufweist, die im Folgenden beschrieben werden.

[0113] Die Feder 60 ist auch in Figur 1 zu sehen und hat dort die Lage, welche in Figur 4a in der Schrägansicht und in Figur 4b in der Ansicht von vorne zu erkennen ist. Es ist eine eingerastete Position, welche durch eine erste Nut 18a erreicht wird, die oben auf dem Laufwagenende (dem Gehäuse des Laufwagens) angeordnet ist.

[0114] Eine zweite Nut ist links davon mit 18b bezeichnet und hat einen Abstand. Es sind damit zwei beabstandete Nutabschnitte, wie an der Figur 4a ersichtlich.

[0115] Das Federstück 60 ist oben angeordnet und hat eine Form aus mehreren Abschnitten. Ein federnder Abschnitt 62 hat eine U- oder V-förmige Gestalt und einen Anfass-Abschnitt 63 am Ende. Dieser ist in Figur 5b am deutlichsten ersichtlich, eingerastet in der zweiten Rastposition im Nutabschnitt 18b.

[0116] Das Federstück 60 hat weiterhin einen vorspringenden flächigen Abschnitt 61, der im gezeigten Beispiel durch eine Umbiegung 61a mit Rückführung mit zusätzlichen versteifenden Wellenformen 61b erreicht wird. Dieser "vordere Abschnitt" kann auch ein einfaches plattenförmiges Stück aus einem ausreichend stabilen Werkstoff sein, welches am rechten Ende mit einem Federabschnitt versehen wird, der demjenigen Abschnitt 62, 63 entspricht, der in Figur 4a frei sichtbar ist.

[0117] Die Wirkung dieses Federstücks 60 ist zunächst, dass es verschiebbar ist.

[0118] Es ist in der ersten Raststellung in den Nutabschnitten 18a platziert und der vordere Abschnitt 61 dieser Feder ragt kaum heraus und reicht im gezeigten Beispiel nicht bis zu einem übergreifenden Abschnitt 71 der Laufwagenschiene 70. In dieser Raststellung des Federstücks 60 kann der Laufwagen in das Laufwagenprofil der Laufwagenschiene 70 eingeschwenkt und daraus herausgeschwenkt werden. Mit anderen Worten kann der Wagen eingesetzt werden, wenn der Laufwagen schräg gestellt wird, die Laufrollen auf die Bahn 75 gesetzt werden, und durch eine einwärts gerichtete Schwenkbewegung der Laufwagen im Profil platziert wird. Diese Position ist in den Figuren 4a, 4b gezeigt. Ebenso kann das Herausnehmen des Laufwagens durch ein Rückschwenken in der entgegengesetzten Richtung vorgenommen werden. Dies auch, oder nur dann, wenn das Federstück in der in Figur 4b platzierten Lage ist, und die Einrastung des Federstücks mit Rastabschnitt 62 in den Nuten 18a erfolgt ist.

[0119] Das Federstück 60 wird in Richtung F_{60} verschoben, wie das in Figur 5a gezeigt ist. Es erreicht dann die zweite Rastlage in den Nuten 18b. Hier ragt der Abschnitt 61 weit hervor und blockiert einen Spalt 71a, der zuvor noch frei war. Dieser freie Spalt wird für das Einschwenken und das Ausschwenken des Laufwagens benötigt. Ist der Laufwagen eingeschwenkt und eingesetzt, stört der Spalt 71a die zuverlässige Bewegung und könnte dazu führen, dass der Laufwagen aus seiner Bahn 75 herausspringt. Das kann durch das Hereinschieben des Federstücks 60 in horizontaler

Richtung verhindert werden, wenn die Feder die zweite Rastlage in den Nuten 18b einnimmt, und der vordere Abschnitt 61 die Spaltöffnung reduziert.

[0120] Wirken Kräfte in Richtung eines Herausschwenkens oder Herausspringens des Laufwagens, kann der plattenähnliche vordere Abschnitt 61 des Federstücks 60 verhindern, dass der Laufwagen sich von der Laufwagenschiene löst.

[0121] Ersichtlich ist, dass das im Ganzen aus Federblech gestaltete Federstück 60 nach Figuren 4a bis 5b auch nur einen Federabschnitt im Bereich 62 haben kann, und der vordere (plattenähnliche) Abschnitt 61- in einer nicht dargestellten Weise - plattenförmig oder als Platte ausgebildet sein kann, wobei die Plattenstärke geeignet zu wählen ist, um den Spalt 71a in seinem Höhenausmaß zu reduzieren.

[0122] Die Plattenform wird also nicht mehr als einen Abschnitt einnehmen. Das zumindest eine, bevorzugt zwei Nutenpaare 18a, 18b dienen der Raststellung(en) des Federstücks, und umschreiben seine Position in einer das Einschwenken erlaubenden Stellung, nach Figur 4b, und einer das Herausfallen oder Herausschwenken verhindernden Stellung, nach Figur 5b.

[0123] Der sinngemäß plattenförmige Abschnitt 61 des Federstücks sichert im Spalt 71a. Der Spalt 71a wird dabei wesentlich verkleinert. Das Ausmaß der Verkleinerungen ist ein nahezu vollständiges Schließen des Spalts, wie Figur 5b zeigt.

[0124] Es soll erwähnt sein, dass eine der Rastpositionen 18a, 18b auch wegfallen kann oder eine durch Reibung oder Klemmung gehaltene Stellung des Federstücks sein kann. Diese Rastposition ist bevorzugt die des Nutpaares 18a. Hier kann die Feder auch nur platziert sein, ohne gesondert randseitig in einer Vertiefung eingerastet zu sein, vgl. Figur 5a. Erst das Hereinschieben F_{60} des Federstücks 60 und das Einrasten in dem Nutenpaar 18b ist für die Zuverlässigkeit der Blockierung des Spalts 71a sinnvoll.

[0125] Zu den Bauhöhen von Laufwagen und Ausstellarm soll die Figur 9 näher erläutert werden. Der Ausstellarm ist hier von der Sichtseite von außen zu sehen. Er hat eine Bauhöhe H_{30} . Diese Bauhöhe bringt dem Ausstellarm 30 eine hohe Steifigkeit und Tragfähigkeit. Die Höhe H_{30} ist nahezu die Bauhöhe H_{10} , welche den Gehäusebereich 10 des Laufwagens betrifft. Die Höhe H_{30} ist dabei größer als zumindest 80 %, bevorzugt größer als 90 % des Höhenmaßes H_{10} .

[0126] Ebenfalls ersichtlich ist die Größe des Durchmessers der Laufrolle 21, die auch nahezu die Größe H_{10} besitzt, dabei oberhalb von 90 % bis oberhalb von 95 % der Höhe H_{10} ist.

[0127] Im Vergleich zum Steuerarm 35 ist die Bauhöhe H_{30} des Ausstellarms 30 wesentlich dicker und dabei mindestens vier Mal so stark in Höhenrichtung gemessen. Die Höhererstreckung des Steuerarms 35 ist dabei selbst bei versteifender Ausprägung 35c noch immer als plattenförmig anzusehen.

[0128] Auch ersichtlich an Figur 9 ist, dass oberhalb der Oberseite und unterhalb der Unterseite des Ausstellarms 30 kein Steuerarm sichtbar ist, oder angeordnet ist, und damit die Bauhöhe des Ausstellarms 30 insgesamt zur Tragfähigkeit und Steifigkeit dieses Arms beitragen kann, besonders auch dann, wenn der vorzusehende Spalt 31 in einem Beispiel nicht ganz durch die Querrichtung des Ausstellarms 30 reicht, und auch in Längsrichtung sich nur ein Stück weit erstreckt, und damit eine Reduzierung der Tragfähigkeit und der Steifigkeit des Ausstellarms 30 nicht herbeiführt.

[0129] Das Herausspringen des Laufwagens aus der Geometrie der Profilschiene 70 als Laufwagenschiene wird durch einen Vorsprung 17 verhindert, der in Figur 1, 2 und in den Ansichten von vorne der Figuren 4b, 5b ersichtlich ist. Dieser setzt am Gehäuse 10 an, und kann als Teil des Gehäuses betrachtet werden.

[0130] Der Spalt 71a ist unterhalb des vorspringenden Abschnitts 71 der Laufwagenschiene 70 so bemessen, dass dieser Vorsprung 17 unterhalb von 71 eingeschwenkt werden kann, und danach die Sicherung gegen ein Herausspringen begründet, wenn der Spalt verkleinert wird. Der Vorsprung 17 würde bei Auflaufen des Laufwagens auf ein Hindernis gegen den nach unten ragenden Vorsprung 71 anschlagen, und bei eingeschobenem Federstück 60 übernimmt dieses Anschlagen der plattenförmige Abschnitt 61, der auf dem Vorsprung 17 liegt. Der Abschnitt 61 ist dazu aus dem genannten, ausreichend stabilen Werkstoff gefertigt.

[0131] Die Längserstreckung des Vorsprungs 17 kann, wie Figur 2 zeigt, begrenzt sein. Bevorzugt ragt das Federstück 60 mit seinem plattenartigen Abschnitt an beiden Enden des Vorsprungs 17 über dieses in Längsrichtung hinaus. Der Vorsprung 17 stützt die darauf aufliegende plattenähnliche Ausgestaltung 61 des Federstücks 60, um ein durch betriebliche Bewegung verursachtes Herausschieben des Federstücks 60 zu vermeiden.

[0132] Der wirkungsmäßig plattenförmige Abschnitt 61 kann dabei auch nach innen über das vordere Ende des Vorsprungs herausragen, wie das in Figur 5b gezeigt ist. Das dort dargestellte Federstück mit seinem plattenähnlichen Abschnitt 61 (durch eine U-förmige Umbiegung eines Federblechs mit Versteifungen), ragt vorderseitig (nach links gesehen) über den Sicherungsvorsprung 17 hinaus.

Patentansprüche

1. **Laufwagen** für einen Flügel zum Längs-Bewegen des Flügels in einer parallel-abgestellten Lage, wobei

- ein Gehäusebereich (10) mit zumindest zwei der Laufrollen (20,21) und einer Lagerstelle (18) zum Schwenklagern eines Ausstellarms (30) vorgesehen ist;
 - der Ausstellarm (30) für das parallele Abstellen des Flügels eine ferne Lagerstelle (100) für den Flügel und eine dem Gehäusebereich (10) nähere Lagerstelle (38) für ein Ende eines Steuerarms (35) aufweist;
 - ein Steuerabschnitt (40;41) sich in einer Längsrichtung des Gehäusebereichs (10) fortsetzt und eine Führung (41) für den anderen Endbereich des Steuerarms (35) aufweist;
 - eine lösbar eingerastete Lage des Steuerarms (35) durch einen nach unten ragenden Vorsprung (39b) in einem abgewinkelten Endbereich (41b) der Führung von einem Federelement (14) gesichert ist.
2. Laufwagen nach Anspruch 1, wobei die eingerastete Lage zusätzlich durch einen übergreifenden, nasenförmigen Abschnitt (15) des Gehäusebereichs (10) an einem seitlichen plattenförmigen Bund eines gebogenen Steuerabschnitts (35b) des Steuerarms (35) gesichert ist.
3. Laufwagen nach Anspruch 2, wobei das Federelement (14) unter dem nasenförmigen Abschnitt (15) angeordnet ist.
4. Laufwagen nach Anspruch 1, wobei die lösbar eingerastete Lage des Steuerarms durch den nach unten ragenden Vorsprung (39b) in einem abgewinkelten Endbereich (41b) der Führung durch das Federelement (14) und zusätzlich durch einen übergreifenden Abschnitt (15) des Gehäusebereichs (10) über einen seitlichen Plattenvorsprung eines gebogenen Steuerabschnitts (35b) des Steuerarms (35) gesichert ist.
5. Laufwagen nach Anspruch 1, wobei
- **in einer Offenstellung** der Ausstellarm (30) sich geradlinig vom Gehäusebereich (10) weg erstreckt, der Steuerarm (35) sich geradlinig vom Ausstellarm weg erstreckt, und ein gebogener oder gekrümmter Abschnitt (35b) des Steuerarms (35) einen nach oben und unten abragenden Doppelvorsprung (39a,39b;39) aufweist;
 - der nach unten ragende Vorsprung (39b) des Doppelvorsprungs (39) in einer Führung (41) des Steuerabschnitts (40) verschiebbar geführt ist und der Steuerarm (35) über den nach oben ragenden Vorsprung (39a) des Doppelvorsprungs (39) gesteuert wird.
6. Laufwagen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der gebogene oder gekrümmte Abschnitt (35b) des Steuerarms **in einer Schließstellung** des Ausstellarms (30) zumindest ein Stück weit aus einem Schlitz oder Spalt (31) im Ausstellarm herausschaut, welcher Spalt auch den geraden Abschnitt des Steuerarms (35) aufnimmt, um diesen - gegen ein Ausheben nach oben - zu sichern und Ausweichbewegungen in vertikaler Richtung dadurch zu sperren, dass der sich vom gebogenen oder gekrümmten Abschnitt (35b) nach oben und unten erstreckende Doppelbolzen (39a,39b) von oben durch den oberseitig geschlossenen Steuerblock (50;55) gesichert wird.
7. Laufwagen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der nach oben ragende Vorsprung (39a) beim Steuern aus einem abgewinkelten Endabschnitt der Führung (41) ausrastbar oder lösbar ist, und der abgewinkelte Endabschnitt (41b) der Führung (41) in einem bauchförmig ausgewölbten Seitenbereich (42) angeordnet ist, welcher Seitenbereich - in der/einer Schließstellung des Ausstellarms (30) - in eine buchtförmige Ausnehmung (33) im Ausstellarm (30) eingreift.
8. Laufwagen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Ausstellarm (30) volumenmäßig dicker als der Steuerarm (35) gestaltet und dabei mehr als viermal so stark ist, in Höhenrichtung H_{30} gemessen, als eine Höherstreckung, als Dicke/Stärke, des Steuerarms (35).
9. Laufwagen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei
- eine maximale Höhe des Ausstellarms (30) im Wesentlichen einer Bauhöhe (H_{10}) des Gehäusebereichs (10) entspricht, insbesondere **kein** Steuerlenker oder Steuerarm oberhalb der Oberseite und auch nicht unterhalb der Unterseite des Ausstellarms (30) schwenkbar daran angeordnet ist;
 - insbesondere die größte Bauhöhe (H_{30}) des Ausstellarms (30) nicht weniger als 80% oder nicht weniger als 90% der Bauhöhe (H_{10}) des Gehäusebereichs (10) ist.
10. Laufwagen nach Anspruch 1, wobei in einem Endabschnitt des Gehäusebereichs (10) ein nach oben weisendes Federstück (60) verschiebbar eingesetzt ist, um den Laufwagen **nach** einer Einsetz-Kippbewegung im eingesetzten Zustand des Laufwagens gegenüber einem übergreifenden Abschnitt (71) einer Laufwagenschiene (70) durch Verschieben des Federstücks (60) und damit Reduzierung eines Spalts (71a) zu sichern.

11. Laufwagen nach vorigem Anspruch 10, wobei das Federstück (60) zumindest abschnittsweise plattenähnlich ausgebildet ist.

12. Laufwagen nach vorigem Anspruch 11, wobei das Federstück zumindest eine, bevorzugt zwei Raststellungen (18a, 18b) am Gehäusebereich (10) besitzt, eine für den Zustand vor der Einsetz-Kippbewegung des Laufwagens und eine für das Sichern im Spalt (71a) nach dieser Bewegung.

13. **Laufwagen** für einen Flügel zum Längs-Bewegen des Flügels in einer parallel-abgestellten Lage, wobei ein Gehäusebereich (10) mit zumindest zwei der Laufrollen (20,21) und einer Lagerstelle (18) zum Schwenklagern eines Ausstellarms (30) vorgesehen ist; und wobei

- der Ausstellarm (30) für das parallele Abstellen des Flügels eine ferne Lagerstelle (100) für den Flügel und eine dem Gehäusebereich (10) nähere Lagerstelle (38) für ein Ende eines Steuerarms (35) aufweist;
- ein Steuerabschnitt (40;41) sich in einer Längsrichtung des Gehäusebereichs (10) fortsetzt und eine Führung (41) für den anderen Endbereich des Steuerarms (35) aufweist;
- in einem Endabschnitt des Gehäusebereichs (10) ein nach obenweisendes Federstück (60) verschiebbar eingesetzt ist, um den Laufwagen nach einer Einsetz-Kippbewegung im eingesetzten Zustand des Laufwagens gegenüber einem übergreifenden Abschnitt (71) einer Laufwagenschiene (70) durch ein Verschieben des Federstücks (60) und damit Reduzierung eines Spalts (71a) unterhalb des übergreifenden Abschnitts (71) zu sichern.

14. **Verfahren** zum Längs-Bewegen eines Flügels in einer parallel-abgestellten Lage über zumindest zwei Laufwagen, wobei

- ein Gehäusebereich (10) des einen Laufwagens mit zumindest zwei Laufrollen (20,21) und einer Lagerstelle (18) zum Schwenklagern eines Ausstellarms (30) versehen ist;
- der Ausstellarm (30) für das parallele Abstellen des Flügels eine ferne Lagerstelle (100) für den Flügel und eine dem Gehäusebereich (10) nähere Lagerstelle (38) für ein Ende eines Steuerarms (35) aufweist;
- ein Steuerabschnitt (40;41) sich in einer Längsrichtung des Gehäusebereichs (10) fortsetzt und eine Führung (41) für das andere Ende des Steuerarms (35) aufweist; und wobei

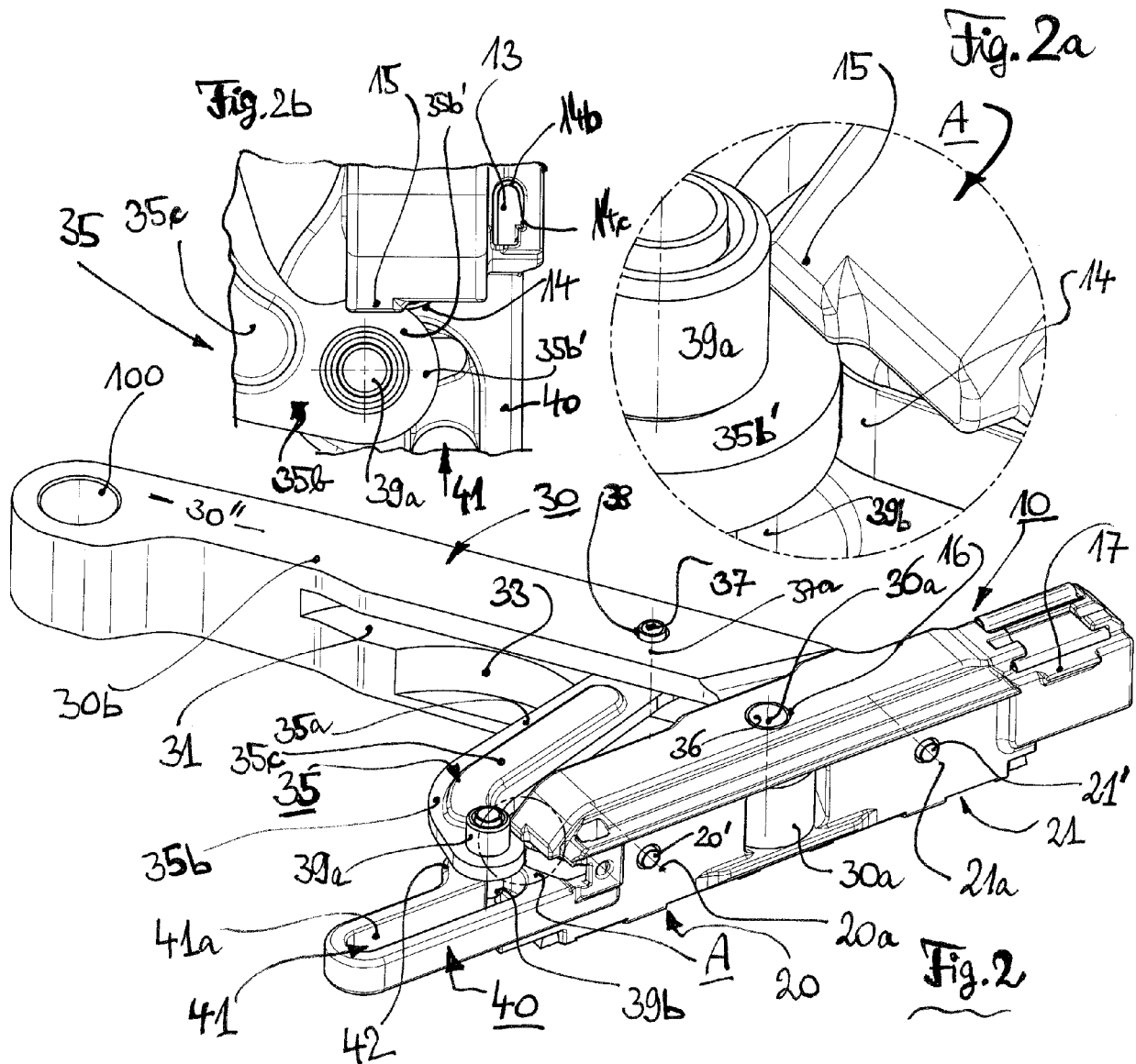
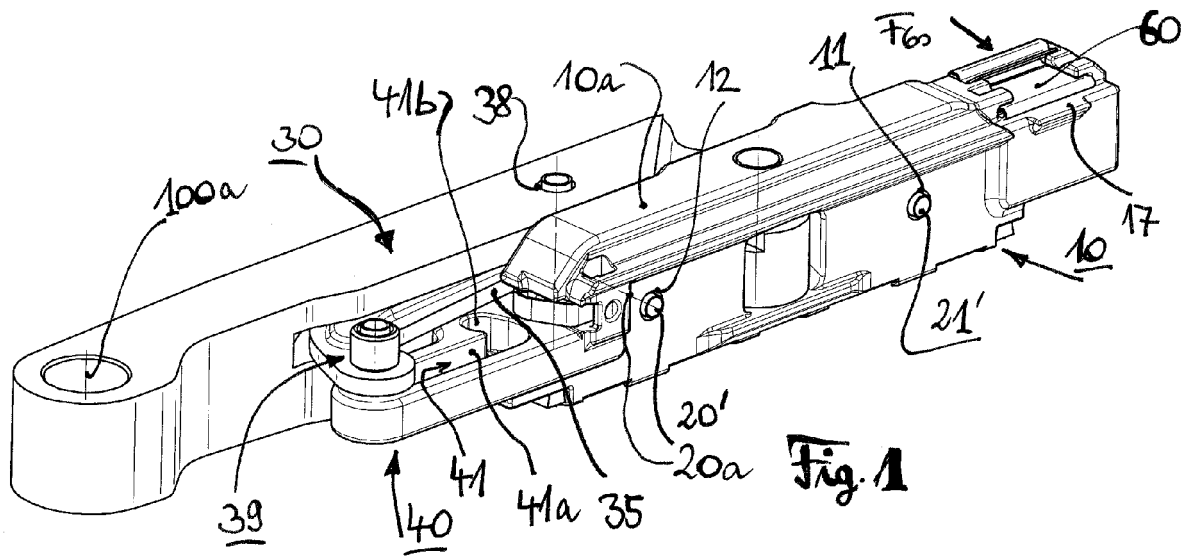
(A) der Steuerarm (35) in einer Schließstellung des Laufwagens zumindest abschnittsweise von einem Schlitz oder Spalt (31) aufgenommen wird, welcher sich in Längsrichtung des Ausstellarms (30) erstreckt und in einer Tiefenrichtung des Spalts oder Schlitzes nicht gänzlich durch den Ausstellarm (30) reicht, und mit dem Ausstellarm in einer eingeschwenkten Stellung oder Lage den Steuerarm (35) - mit Blick in horizontaler Richtung auf den Ausstellarm von außen - abdeckt;

(B) ein Federelement (14) unter einem übergreifenden Abschnitt (15) des Gehäusebereichs (10) gelegen ist und Druckkraft auf einen seitlichen Plattenvorsprung des Steuerarms (35) in der eingerasteten Lage ausübt;

(C) ein Steuerblock (50) mit einer bahnartigen Einfahrt (51) auf einen sich nach oben erstreckenden Vorsprung (39a) einwirkt und den Steuerarm (35) aus der am Ende (41b) der Führung (41) mit einem nach unten erstreckenden Vorsprung (39b) eingefahrenen (eingerasteten) Lage herausholt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das Federelement (14) mit einem Halteabschnitt (14b,14c) in einer Haltekammer (13) aufgenommen ist und die Lage des Federelements dadurch fixiert wird, insbesondere austauschbar fixiert wird.

16. Verfahren nach Anspruch 14, wobei die beiden Vorsprünge (39c,39b) als Bolzenstücke ausgebildet sind und/oder der Steuerblock (50) oben geschlossen ist (55).



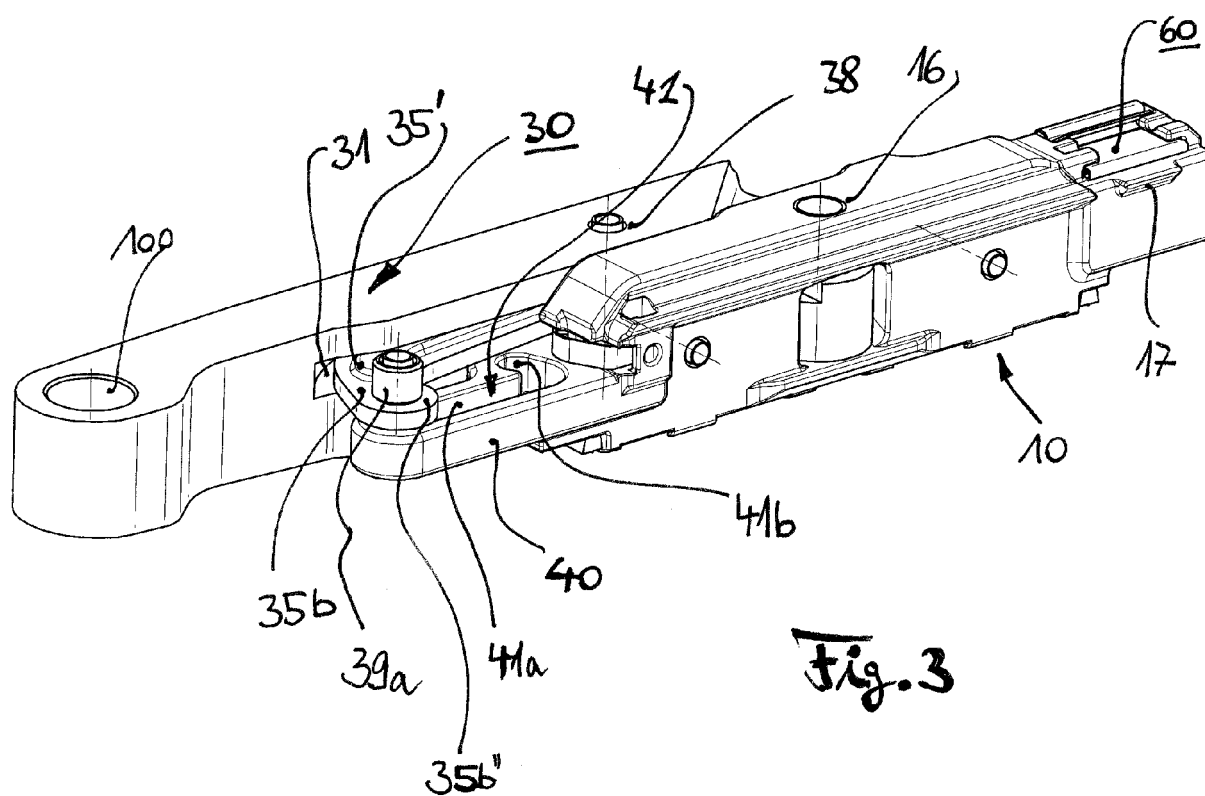
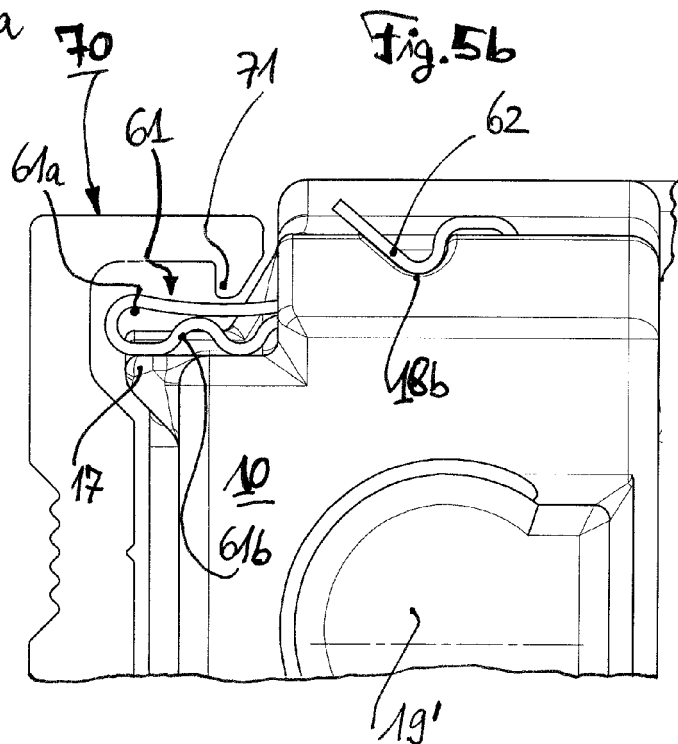
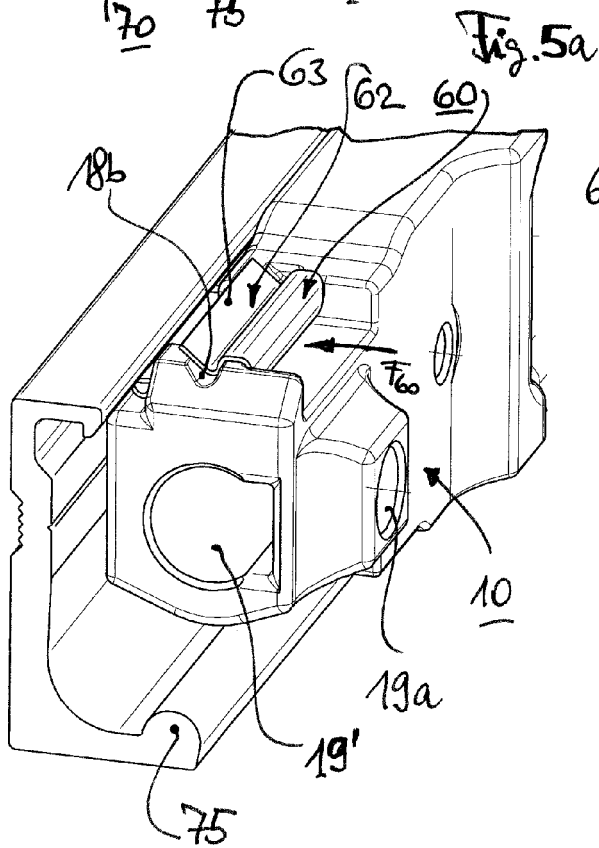
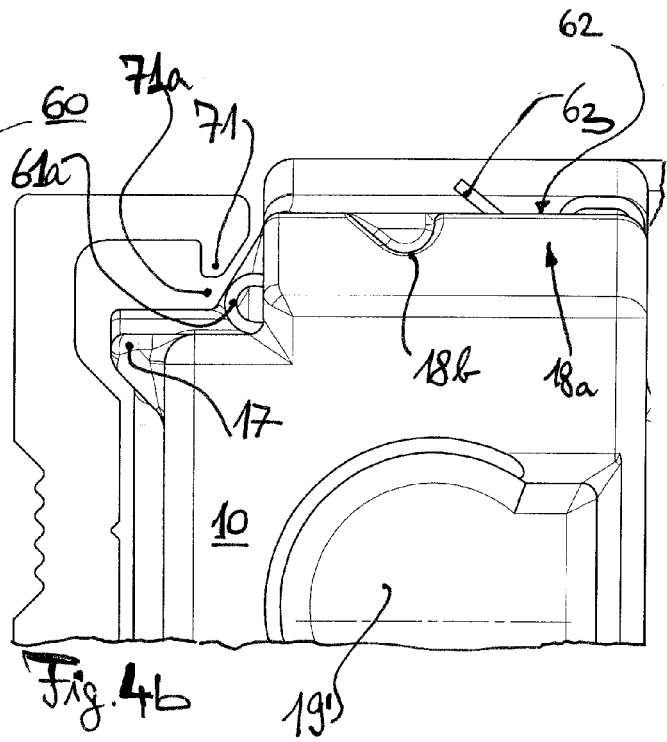
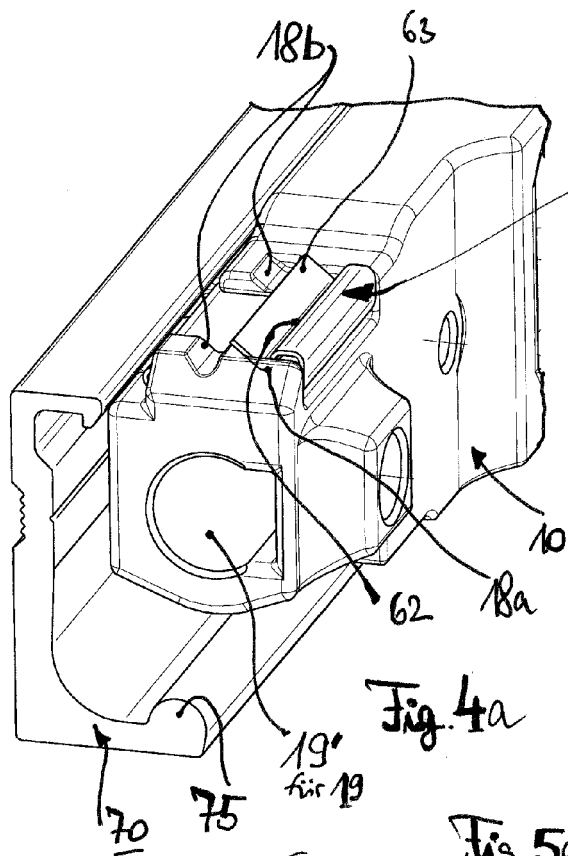
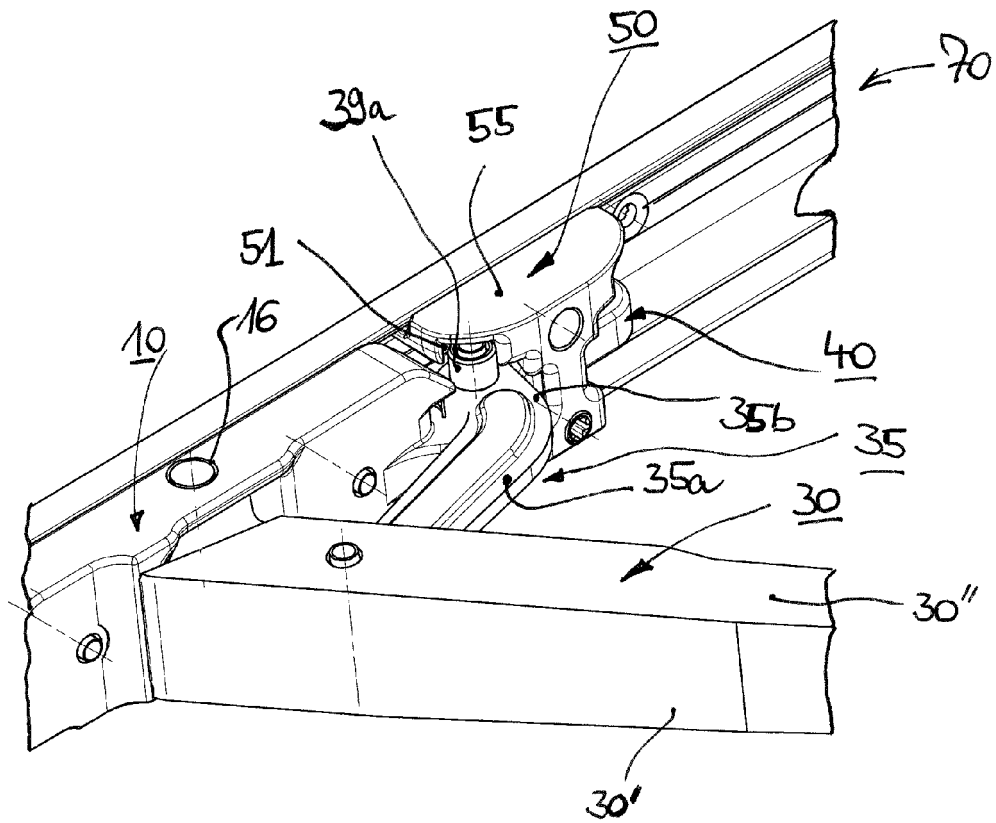
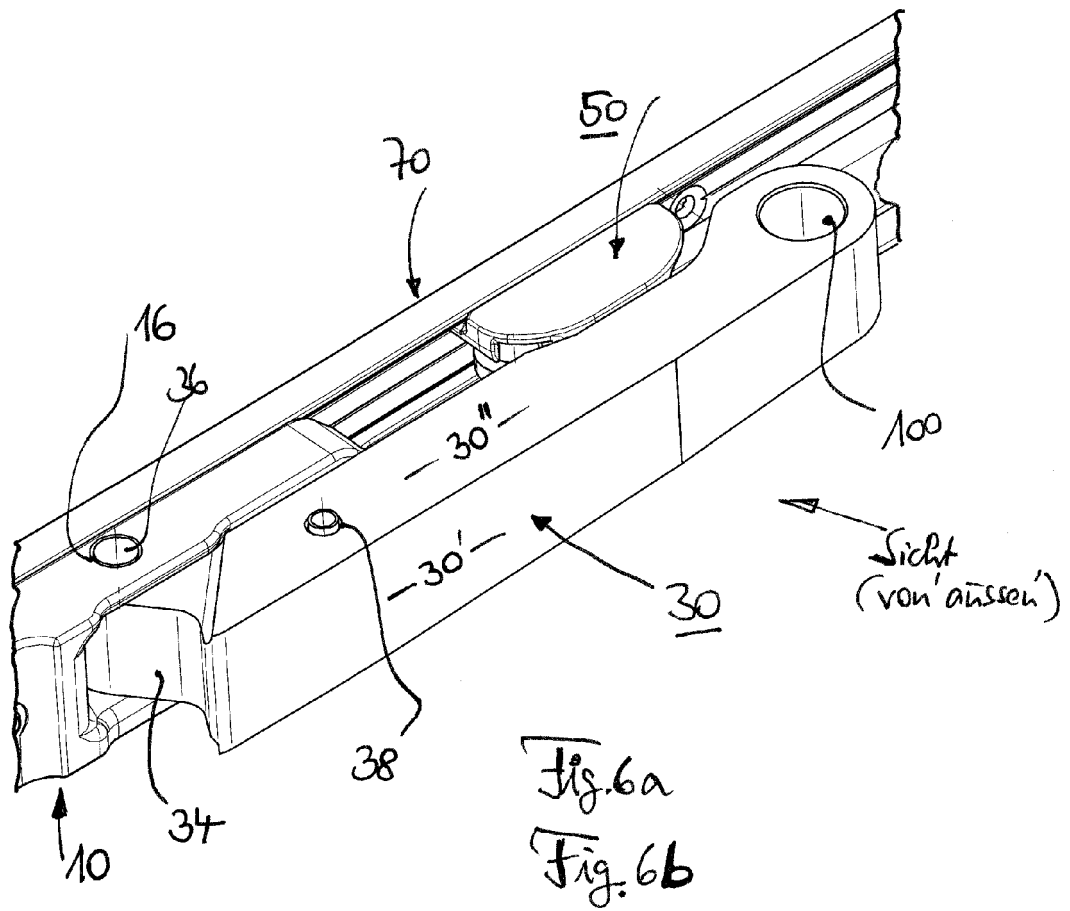


Fig. 3





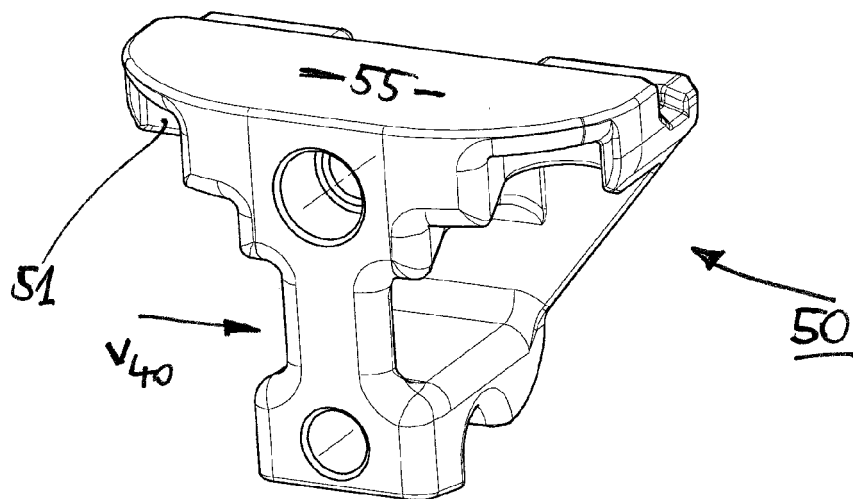
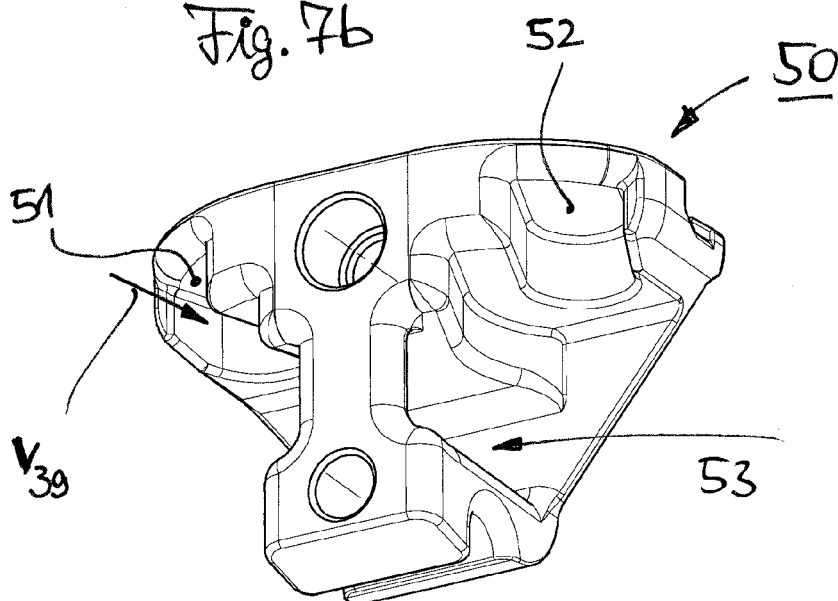
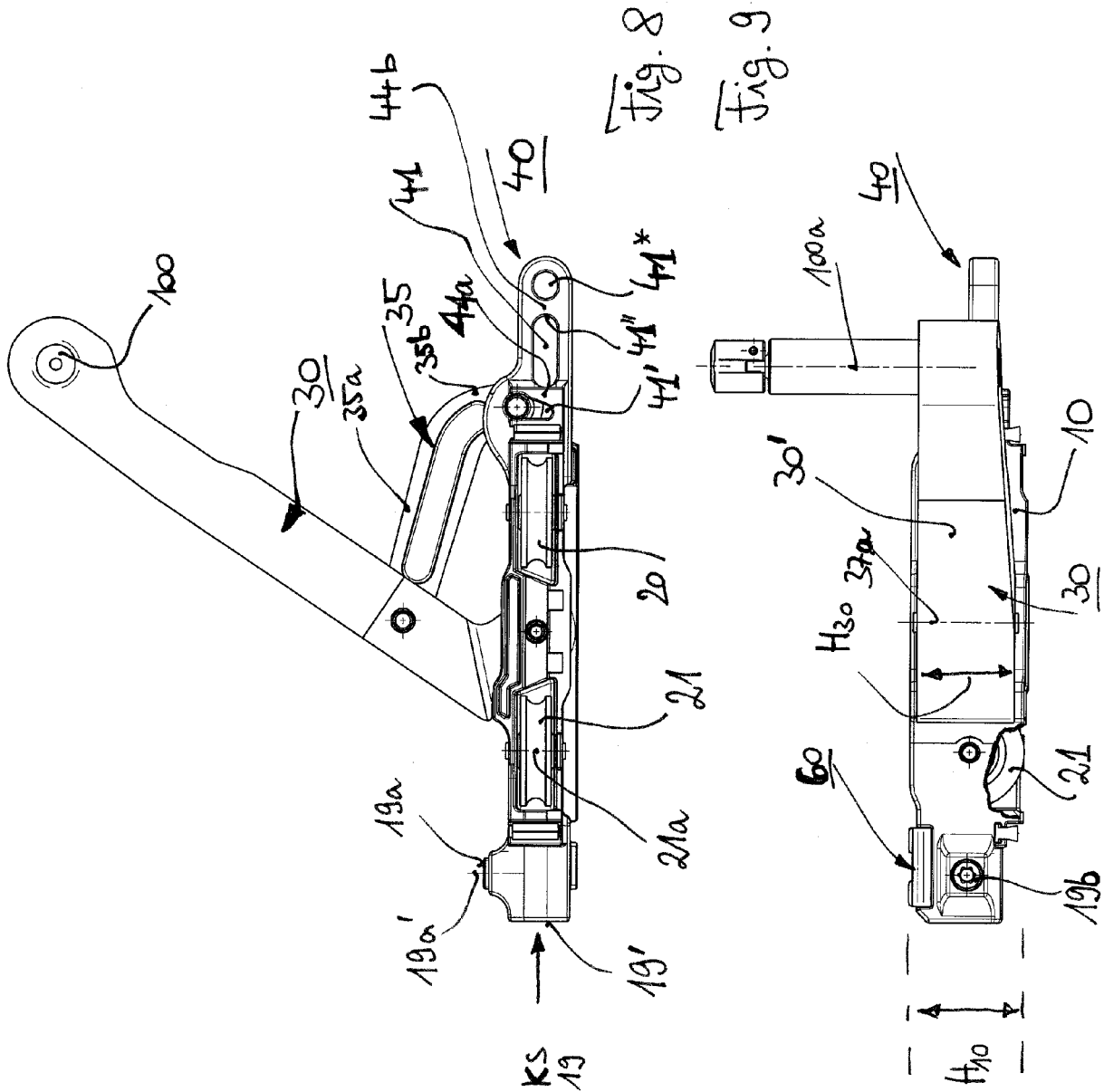


Fig. 7a

Fig. 7b





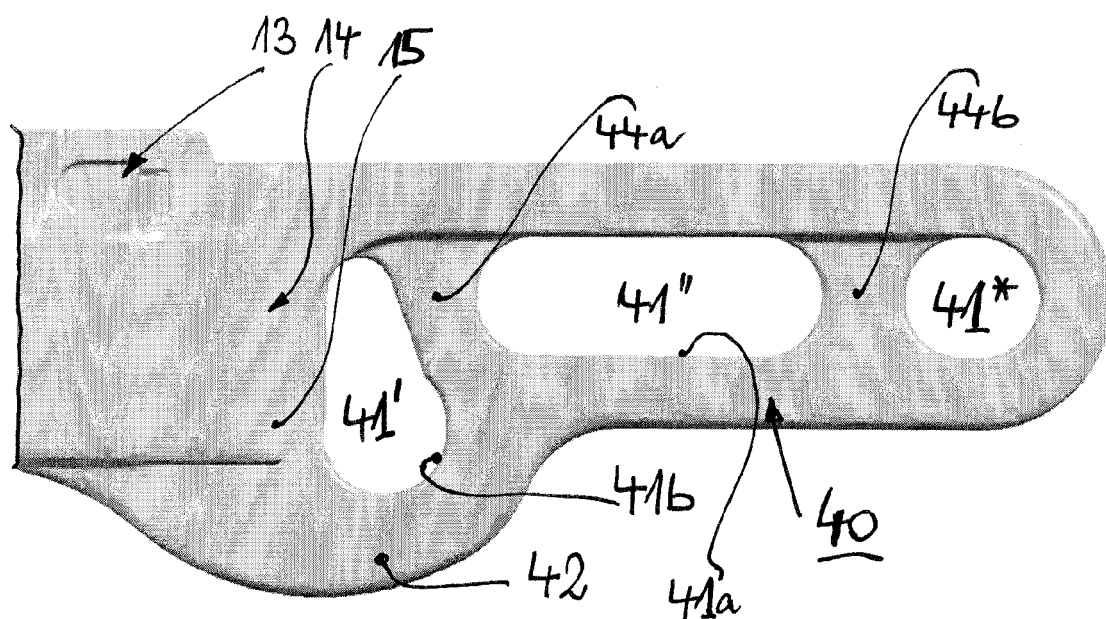


Fig. 10

Fig. 11

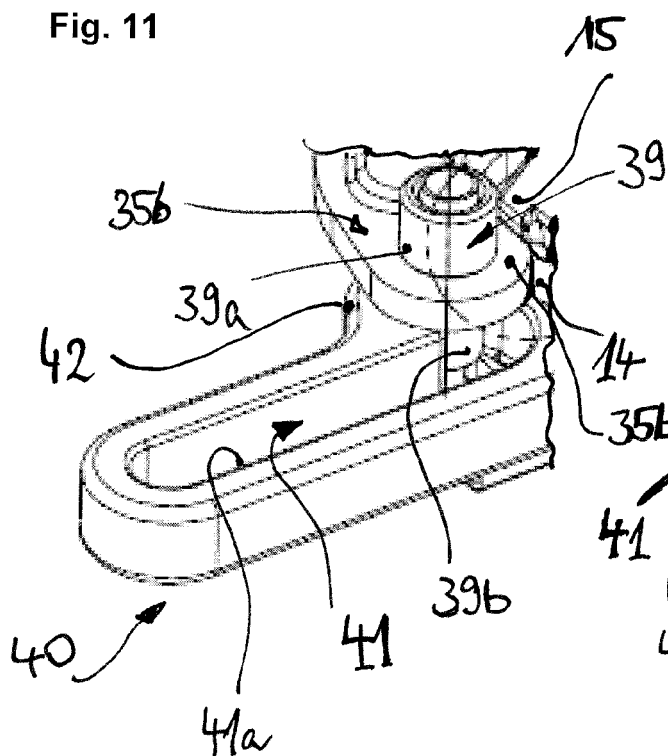
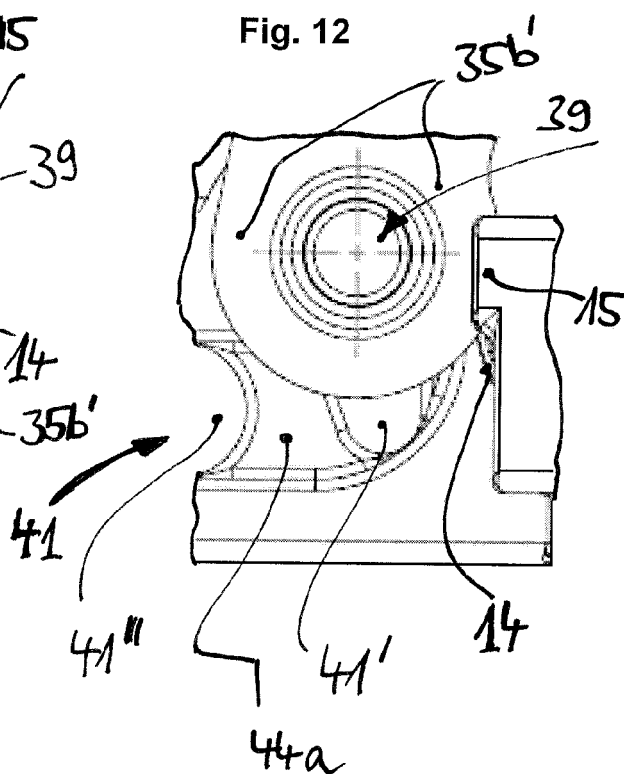


Fig. 12



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3234677 A1 **[0004]**
- EP 103725 B1, von GU **[0004]**
- EP 201717 B1, von GU **[0005]**
- EP 1619410 B **[0007]**
- EP 1959080 A2, von HAUTAU **[0015]**