

(19)



(11)

EP 2 674 558 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.12.2013 Patentblatt 2013/51

(51) Int Cl.:

E05F 3/22 (2006.01)**E05F 5/00** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13002573.7**(22) Anmeldetag: **16.05.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(71) Anmelder: **DORMA GmbH + Co. KG**
58256 Ennepetal (DE)

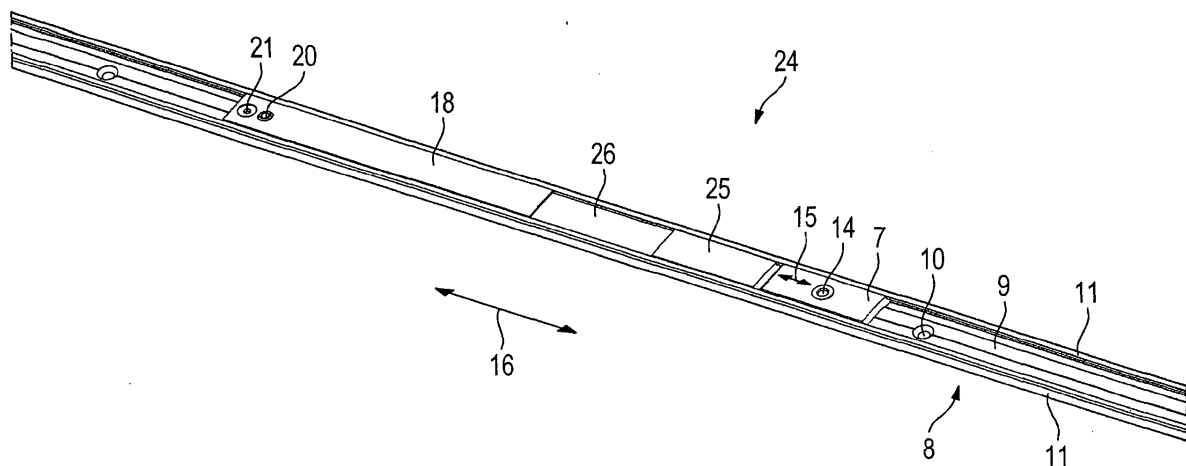
(72) Erfinder:

- **Drux, Matthias**
D-58285 Gevelsberg (DE)
- **Wildförster, Thomas**
D-58332 Schwelm (DE)

(30) Priorität: **13.06.2012 DE 102012105111**(54) **Türbetätigeranordnung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Türbetätigeranordnung (1) zum Bewegen eines Türflügels, umfassend eine sich in Längsrichtung (16) erstreckende Führungsschiene (8) mit zumindest einem Führungskanal (13), wobei in der Führungsschiene (8) geführte Elemente durch eine formschlüssige Aufnahme im Führungskanal (8) lediglich in Längsrichtung (16) beweglich sind, ein im Führungskanal (13) linear beweglich geführtes Bewegungselement (7), einen Türbetätiger (4) mit

einer Abtriebswelle (5), einen Hebel (6), der drehfest mit der Abtriebswelle (5) und drehbar mit dem Bewegungselement (7) verbunden ist, eine im Führungskanal (13) geführte und bezüglich der Führungsschiene (8) ortsfest fixierte Kappe (18), ein lose im Hohlraum zwischen der Kappe (18) und der Führungsschiene (8) aufgenommenes Dämpfungselement (22), ein im Führungskanal (13) linear beweglich geführtes Stoßelement (24) zwischen dem Dämpfungselement (22) und dem Bewegungselement (7).

**Fig. 2****EP 2 674 558 A2**

Beschreibung

[0001] Vorliegende Erfindung betrifft eine Türbetätigeranordnung zum Bewegen eines Türflügels. Dabei ist insbesondere eine Dämpfung des Türflügels in der Endlage vorgesehen.

[0002] Türbetätigeranordnungen umfassen in der Regel einen Türbetätiger, ausgebildet als Türantrieb, Türschließer oder Servotürschließer, eine Führungsschiene mit einem darein geführten Bewegungselement (auch: Gleitstück geführt in einer Gleitschiene) und einen Hebel als Verbindung zwischen dem Türbetätiger und dem Bewegungselement. Der Türbetätiger wird entweder ortsfest an der Wand oder Zarge oder direkt am Türflügel befestigt. Befindet sich der Türbetätiger beispielhaft am Türflügel, so wird die Kraft von der Abtriebswelle des Türbetätigers über den Hebel auf das Bewegungselement übertragen. Das Bewegungselement ist dabei in der Führungsschiene, die sich ortsfest an Wand oder Zarge befindet, linear beweglich geführt. Um die Bewegung des Bewegungselementes und somit auch die Bewegung des Türflügels in der Endlage zu dämpfen, ist üblicherweise ein Puffer an oder in der Führungsschiene vorgesehen. Das Bewegungselement läuft auf diesen Puffer in der Endlage auf.

[0003] Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, eine Türbetätigeranordnung bereitzustellen, die bei kostengünstiger Herstellung und Montage sehr kleinbauend ist und ein effektives Dämpfen der Bewegung des Bewegungselementes und somit auch des Türflügels ermöglicht. Insbesondere soll die Führungsschiene und/oder der Türbetätiger in den Rahmen einer Tür oder in den Rahmen eines Türflügels integrierbar bzw. versenkbar sein. Des Weiteren bevorzugt ist gefordert, dass im geschlossenen Zustand des Türflügels weder die Führungsschiene noch der Türbetätiger für den Benutzer sichtbar sind.

[0004] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1. Die Unteransprüche haben bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung zum Gegenstand.

[0005] Somit wird die Aufgabe gelöst durch eine Türbetätigeranordnung zum Bewegen eines Türflügels umfassend eine sich in Längsrichtung erstreckende Führungsschiene mit zumindest einem Führungskanal. Insbesondere sind zwei gegenüber liegende Führungskanäle vorgesehen. In der Führungsschiene geführte Elemente werden durch eine formschlüssige Aufnahme im Führungskanal geführt. Dadurch sind die Elemente lediglich in Längsrichtung beweglich und können in keine der anderen Richtungen aus der Führungsschiene entnommen werden. Ferner sind ein im Führungskanal linear beweglich geführtes Bewegungselement und ein Türbetätiger mit einer Abtriebswelle vorgesehen. Der Türbetätiger ist insbesondere ein Türschließer. In bevorzugter Anordnung wird der Türbetätiger in den Rahmen eines Türflügels eingelassen. In entsprechender Weise befindet sich die Führungsschiene im Rahmen der Türe. Weiterhin umfasst die Anordnung einen Hebel, der drehfest mit der Abtriebswelle und drehbar mit dem Bewegungselement verbunden ist, und eine im Führungskanal geführte und bezüglich der Führungsschiene ortsfest fixierte Kappe. Die Kappe ist im Führungskanal linear beweglich geführt und kann somit bei der Montage an die gewünschte Position gebracht werden. An dieser Position wird die Kappe in der Führungsschiene fixiert, sodass sie nicht mehr linear beweglich ist. Als Puffer wird ein lose im Hohlraum zwischen der Kappe und der Führungsschiene aufgenommenes Dämpfungselement verwendet. Das Dämpfungselement ist einfach gestaltet und wird mittels der Kappe an einer bestimmten Position in der Führungsschiene gehalten. Zwischen dem Dämpfungselement und der Kappe ist ausreichend Platz, sodass sich das Dämpfungselement ausdehnen kann. Das Dämpfungselement besteht insbesondere aus zelligem Vulkollan. Ferner ist ein im Führungskanal linear beweglich geführtes Stoßelement zwischen dem Dämpfungselement und dem Bewegungselement vorgesehen. Über dieses Stoßelement wird in der Endlage des Türflügels die Kraft vom Bewegungselement auf das Dämpfungselement übertragen, sodass die Bewegung des Bewegungselementes gedämpft wird. Je nach Gewicht des Türflügels hat das Dämpfungselement eine gewisse Größe und Masse. Will man nun eine sehr schmale Führungsschiene bauen, um sie beispielsweise in den Rahmen des Türflügels oder der Türe zu integrieren, so muss man das Dämpfungselement relativ lang und schmal ausbilden, damit es in der Führungsschiene Platz findet. Eine einfache Vergrößerung, insbesondere Verlängerung, der Dämpfungs- oder Pufferelemente in den herkömmlichen Konstruktionen führt stets dazu, dass beim Auflaufen des Bewegungselementes auf das Dämpfungselement das Dämpfungselement ausbaucht und knickt. Infolgedessen ist erfindungsgemäß die Kappe vorgesehen. Die Kappe besteht bevorzugt aus stabilem Blech oder Kunststoff und fixiert die Lage des Dämpfungselementes. Das Stoßelement drückt nicht auf die Kappe sondern auf das Dämpfungselement und verformt somit das Dämpfungselement innerhalb der Kappe bzw. in dem Hohlraum zwischen Kappe und Führungsschiene.

[0006] Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Stoßelement teilweise in dem Hohlraum zwischen Kappe und Führungsschiene eingreift. Das Dämpfungselement befindet sich somit vollständig in dem Hohlraum und steht nicht über die Kappe hervor. Dadurch wird sichergestellt, dass das Dämpfungselement lediglich im Hohlraum verformt wird.

[0007] Des Weiteren ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass das Dämpfungselement nicht in den Führungskanal eingreift. Das Dämpfungselement ist also nicht im Führungskanal beweglich geführt, sondern ist einfach, beispielsweise als Block gestaltet und liegt lose in dem Hohlraum. In der Regel ist das Material des Dämpfungselementes nicht hart genug, um daran feine Strukturen auszubilden, die im Führungskanal geführt werden können.

[0008] In weiterer bevorzugter Ausführung ist ein ortsfest bezüglich der Führungsschiene fixierter Anschlag vorgesehen. Der Anschlag befindet sich auf der dem Stoßelement abgewandten Seite des Dämpfungselementes. Das Dämpfungselement

fungselement liegt an diesem Anschlag an, sodass die Position des Dämpfungselementes innerhalb der Führungsschiene durch den Anschlag definiert ist. In besonders bevorzugter Ausführung ist eine Schraube oder ein Bolzen zum Befestigen des Anschlags vorgesehen, wobei die Schraube und/oder der Bolzen durch den Anschlag und durch die Führungsschiene hindurch in den darunter liegenden Türflügel, in die Zarge oder in die Wand reichen. Der Anschlag ist somit nicht nur mit der Führungsschiene sondern auch direkt mit der darunter liegenden Konstruktion verbunden. Dadurch können sehr schwere Türflügel durch die erfindungsgemäße Anordnung gedämpft werden. Zusätzlich zu der oben genannten Schraube oder dem Bolzen ist eine weitere Verschraubung vorgesehen, mit der der Anschlag in der Führungsschiene fixiert werden kann. Hierzu eignet sich beispielsweise eine Madenschraube, die den Anschlag in der Führungsschiene klemmt. Diese weitere Verschraubung ist insbesondere sinnvoll, wenn der Monteur zunächst die gewünschte Position des Anschlags innerhalb der Führungsschiene vorjustieren will und erst in einem letzten Schritt die Führungsschiene durchbohrt um die Schraube oder den Bolzen einzusetzen.

[0009] In vorteilhafter Ausgestaltung ist die Kappe direkt mit dem Anschlag verbunden bzw. verschraubt. Beispielsweise befindet sich der Anschlag in dem Hohlraum zwischen Kappe und Führungsschiene. Die oben genannten Verschraubungsmöglichkeiten werden dann durch die Kappe und gegebenenfalls durch den Anschlag und durch die Führungsschiene durchgesetzt.

[0010] Ferner ist bevorzugt vorgesehen, dass das Dämpfungselement direkt am Anschlag anliegt und/oder das Stoßelement direkt am Dämpfungselement anliegt. Bevorzugt befindet sich also zwischen dem Dämpfungselement und dem Anschlag kein weiteres Bauteil. Auch das Stoßelement sollte direkt mit dem Dämpfungselement in Berührung kommen, sodass die Kraft direkt in das Dämpfungselement eingeleitet wird.

[0011] In vorteilhafter Ausführung ist vorgesehen, dass das Stoßelement in zumindest zwei Abschnitte unterteilt ist, wobei der erste Abschnitt dem Bewegungselement zugewandt ist und im Führungskanal geführt ist, und wobei der zweite Abschnitt nicht in den Führungskanal eingreift und in den Hohlraum zwischen Kappe und Führungsschiene eingreift. Die beiden Abschnitte des Stoßelementes sind insbesondere integral miteinander gefertigt, sodass das Stoßelement einstückig ist. Über den ersten Abschnitt ist das Stoßelement in den Führungskanälen geführt und somit linear beweglich. Der zweite Abschnitt muss etwas schmaler ausgeführt werden, damit er in den Hohlraum zwischen Kappe und Führungsschiene eingreifen kann und nicht mit der Kappe im Führungskanal kollidiert. Deshalb wird der zweite Abschnitt des Stoßelementes nicht im Führungskanal geführt.

[0012] Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Stoßelement bezüglich der Kappe oder bezüglich des Dämpfungselementes nur minimal beweglich ist. Bei einer normalen Bewegung des Türflügels wird also nur das Bewegungselement jedoch nicht das Stoßelement mitbewegt. In der Endlage läuft dann das Bewegungselement auf das Stoßelement auf. Insbesondere ist vorgesehen, dass an der Kappe zumindest ein Stoßelementansschlag ausgebildet ist. Dieser Stoßelementansschlag ist insbesondere als eine oder mehrere gebogene bzw. abgewinkelte Laschen ausgebildet. Der Stoßelementansschlag verhindert ein vollständiges Herausbewegen des Stoßelementes aus dem Hohlraum zwischen Kappe und Führungsschiene. Dadurch ist die Führungsschiene bezüglich der Kappe im begrenzten Umfang linear beweglich. An einer Seite stößt das Stoßelement gegen den Stoßelementansschlag. Auf der anderen Seite stößt das Stoßelement gegen das Dämpfungselement.

[0013] Bevorzugt weist die Führungsschiene eine Montagefläche auf. Die Montagefläche ist diejenige Fläche, die am Türflügel, der Zarge oder der Wand zum Anliegen kommt. Insbesondere sind in der Montagefläche Montagelöcher vorgesehen. Über diese Montagelöcher wird die Führungsschiene befestigt. Eine Führungsschienehöhe ist senkrecht zu der Montagefläche definiert. Die Kappe kann in Richtung senkrecht zur Montagefläche etwas über die Führungsschiene überstehen. Um einen schmalen Aufbau der Anordnung in Richtung senkrecht zur Montagefläche zu gewährleisten, wird definiert, dass das Dämpfungselement soweit in die Länge gezogen wird, sodass die Kappe in Richtung senkrecht zur Montagefläche um höchstens 20%, vorzugsweise höchstens 10%, der Führungsschienehöhe über die Führungsschiene übersteht.

[0014] In einer alternativen Ausführung ist vorgesehen, dass die Kappe in Richtung senkrecht zur Montagefläche um mehr als 20%, vorzugsweise mehr als 40%, der Führungsschienehöhe die Führungsschiene überragt. Dabei ist jedoch das Bewegungselement in Richtung senkrecht zur Montagefläche sehr schmal ausgebildet und es wird definiert, dass das Bewegungselement in Richtung senkrecht zur Montagefläche um höchstens 20%, vorzugsweise höchstens 10%, der Führungsschienehöhe die Führungsschiene überragt. Bei dieser zweiten Alternative ist besonders bevorzugt eine Verlängerung zwischen dem Bewegungselement und der Kappe angeordnet. Insbesondere wird das Bewegungselement selbst verlängert oder es wird das Stoßelement verlängert. Alternative kann auch zwischen dem Stoßelement und dem Bewegungselement die Verlängerung eingesetzt werden. Entscheidend ist, dass die Verlängerung so lange ist, dass im geschlossenen Zustand des Türflügels die Abtriebswelle des Türbetätigers zwischen dem Bewegungselement und der Kappe angeordnet ist. Es wird also die Kappe mit dem Dämpfungselement so weit nach außen in Richtung Drehachse des Türflügels verlegt, sodass im geschlossenen Zustand der Hebel, der die Abtriebswelle des Türschließers mit dem Bewegungselement verbindet, parallel zur Führungsschiene Platz findet. Ohne diese Verlängerung und bei zu großer Ausbildung der Kappe würde der Hebel an der Kappe anstoßen.

[0015] In bevorzugter Ausführung ist vorgesehen, dass die Verlängerung form-und/oder kraftschlüssig mit dem Be-

wegungselement lösbar verbunden ist, und/oder dass die Verlängerung form- und/oder kraftschlüssig mit dem Stoßelement lösbar verbunden ist. Die Verlängerung kann also auf einer Seite mit dem Bewegungselement montiert und demontiert werden. Auf der anderen Seite kann die Verlängerung mit dem Stoßelement montiert und demontiert werden. Alternativ dazu ist es möglich, dass die Verlängerung mit dem Bewegungselement und/oder dem Stoßelement einstückig ausgebildet ist.

[0016] Vorteilhafterweise ist die Länge der Verlängerung einstellbar. Dies ist beispielsweise durch eine mehrteilige Verlängerung realisierbar, die über Lochschienen, Langlöcher oder Klemmleisten in ihrer Länge einstellbar ist. Alternativ ist auch ein mechanisch kürzbares (z.B. durch Absägen) Teil, vorzugsweise aus Kunststoff, als Verlängerung möglich.

[0017] Das Dämpfungselement umfasst zumindest einen Elastomerblock. Der Elastomerblock ist bevorzugt als geschäumter Elastomerblock, insbesondere aus zelligem Vulkollan, ausgebildet. Besonders bevorzugt ist das Dämpfungselement lediglich durch diese Elastomerblöcke gebildet. Es bedarf keiner Umhüllung oder weiteren Verarbeitung der Elastomerblöcke, da die Elastomerblöcke sicher in dem Hohlraum zwischen Kappe und Führungsschiene aufgenommen sind.

[0018] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der begleitenden Zeichnungen im Detail erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Türbetätigeranordnung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit Türrahmen und Türflügelrahmen,

Figur 2 die erfindungsgemäße Türbetätigeranordnung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Figur 3 eine stirnseitige Ansicht der erfindungsgemäßen Türbetätigeranordnung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Figur 4 ein erstes Detail der erfindungsgemäßen Türbetätigeranordnung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Figur 5 ein zweites Detail der erfindungsgemäßen Türbetätigeranordnung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Figur 6 eine erfindungsgemäße Türbetätigeranordnung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Figur 7 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Türbetätigeranordnung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,

Figur 8 ein Detail der erfindungsgemäßen Türbetätigeranordnung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,

Figur 9 eine Kappe der erfindungsgemäßen Türbetätigeranordnung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,

Figuren 10 bis 14 verschiedene Varianten für die erfindungsgemäße Türbetätigeranordnung gemäß beiden Ausführungsbeispielen,

Fig. 15 eine Kappe und einen Anschlag in Explosionsdarstellung gemäß der erfindungsgemäßen Türbetätigeranordnung für alle Ausführungsbeispiele, und

Fig. 16 eine zusammengesetzte Darstellung zu Fig. 15.

[0019] Im Folgenden wird anhand der Figuren 1 bis 5 die Türbetätigeranordnung 1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel beschrieben.

[0020] Figur 1 zeigt die Türbetätigeranordnung 1 integriert in einen Türrahmen 2 und einen Türflügelrahmen 3. In Figur 2 sind der Türrahmen 2 und der Türflügelrahmen 3 ausgeblendet. Figur 3 zeigt eine stirnseitige Ansicht zur Figur 2. In Figur 4 ist eine Führungsschiene 8 ausgeblendet. In Figur 5 ist des Weiteren eine Kappe 18 ausgeblendet.

[0021] Gemäß den Figuren 1 bis 5 umfasst die Türbetätigeranordnung 1 einen Türbetätiger 4, hier ausgebildet als Türschließer. Der Türbetätiger 4 weist eine Abtriebswelle 5 auf. Ein Ende eines Hebels 6 ist drehfest mit dieser Abtriebswelle 5 verbunden. Der Türbetätiger 4 ist vollständig in den Türflügelrahmen 3 eingelassen. In Figur 1 ist der obere, horizontale Anteil des Türrahmens 2 nicht dargestellt. In diesem Anteil des Türrahmens 2 ist die Führungsschiene 8

montiert. Die Führungsschiene 8 ist hier ausgebildet als Gleitschiene und erstreckt sich in einer Längsrichtung 16.

[0022] Figur 2 zeigt im Gegensatz zu Figur 1 die Unterseite der Führungsschiene 8. Die Führungsschiene 8 setzt sich zusammen aus einer Montagefläche 9 und zwei Seitenwänden 11. In der Montagefläche 9 sind mehrere Montagelöcher 10 vorgesehen. Über diese Montagelöcher 10 wird die Führungsschiene 8 mit dem Türrahmen 2 verschraubt. Die beiden Seitenwände 11 stehen senkrecht zur Montagefläche 9 und beabstandet von einander. Wie insbesondere Figur 3 zeigt, weisen die beiden Seitenwände 11 jeweils einen Absatz 12 auf. Dadurch entsteht zwischen der Montagefläche 9, der Seitenwand 11 und dem Absatz 12 ein Führungskanal 13. Die Führungsschiene 8 weist zwei Führungskanäle 13 auf. In diesen Führungskanälen 13 können Elemente in der Führungsschiene 8 entlang der Längsrichtung 16 linear beweglich geführt werden. Gleichzeitig wird durch die Führungskanäle 13 sichergestellt, dass die geführten Elemente in keiner Richtung senkrecht zur Längsrichtung 16 aus der Führungsschiene 8 entnommen werden können.

[0023] In der Führungsschiene 8 ist ein Bewegungselement 7 linear beweglich geführt. Das Bewegungselement 7 ist als Gleitelement oder Gleitstück ausgebildet. Eine Bewegungsrichtung 15 des Bewegungselementes 7 entspricht der Längsrichtung 16 der Führungsschiene 8. In dem Bewegungselement 7 ist ein Auge 14 ausgebildet. Der Hebel 6 ist über dieses Auge 14 drehbeweglich mit dem Bewegungselement 7 verbunden. Insbesondere Figur 4 zeigt, dass beidseitig am Bewegungselement 7 Gleitflügel 17 ausgebildet sind. Diese Gleitflügel 17 greifen in die Führungskanäle 13 ein.

[0024] Des Weiteren ist in der Führungsschiene 8 eine Kappe 18 eingesetzt. Auch die Kappe 18 weist beidseitig Gleitflügel 17 auf, die in die Führungskanäle 13 eingreifen. Zwischen der Kappe 18 und der Führungsschiene 8 ist ein Hohlraum ausgebildet.

[0025] An einem Ende der Kappe 18 befindet sich zwischen der Kappe 18 und der Führungsschiene 8 ein Anschlag 19. Der Anschlag 19 ist über eine erste Schraube 20 und über eine zweite Schraube 21 befestigt. Die erste Schraube 20 ist als Madenschraube ausgeführt. Die zweite Schraube 21 ist als Senkschraube ausgeführt. Mittels der ersten Schraube 20 wird die Position des Anschlags 19 in der Führungsschiene 8 fixiert. Die zweite Schraube 21 geht durch die Führungsschiene 8 hindurch, wie dies beispielsweise Figur 3 zeigt. Dadurch kann der Anschlag 19 über die zweite Schraube 21 fest mit der unter der Führungsschiene 8 liegenden Konstruktion verbunden werden.

[0026] In den Hohlraum zwischen Kappe 18 und Führungsschiene 8 ist ein Dämpfungselement 22 eingesetzt. Dieses Dämpfungselement 22 weist hier zwei Elastomerblöcke 23 auf, die aus geschäumtem Elastomer bestehen. Zwischen dem Dämpfungselement 22 und dem Bewegungselement 7 ist ein Stoßelement 24 in der Führungsschiene 8 angeordnet. Das Stoßelement 24 ist einteilig ausgebildet, weist jedoch einen ersten Abschnitt 25 und einen zweiten Abschnitt 26 auf. Am ersten Abschnitt 25 sind wiederum Gleitflügel 17 ausgebildet, die in den Führungskanälen 13 geführt sind. Der zweite Abschnitt 26 weist keine Gleitflügel 17 auf und kann somit in den Hohlraum unter der Kappe 18 eingreifen. Eine Fläche der Stirnseite des zweiten Abschnitts 26 entspricht in etwa der Fläche der Stirnseite des Dämpfungselementes 22. Diese beiden Stirnseiten kommen auf einander zum Anliegen, sodass die Bewegung des Bewegungselementes 7 über das Stoßelement 24 auf das Dämpfungselement 22 übertragen wird.

[0027] Figur 3 zeigt eine Führungsschienehöhe 28 und einen Überstand 29. Die beiden Größen werden senkrecht zur Montagefläche 9 gemessen. Um einen sehr schmalen Aufbau senkrecht zur Montagefläche 9 zu gewährleisten, wird definiert, dass der Überstand 29 höchstens 20% der Führungsschienehöhe 28 beträgt. Das Dämpfungselement 22 wird in Längsrichtung 16 dementsprechend lang ausgebildet, sodass die entsprechende Kraft auch gedämpft werden kann.

[0028] Die Figuren 6 bis 9 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Türbetätigeranordnung 1. Gleiche bzw. funktional gleiche Bauteile sind in allen Ausführungsbeispielen mit den selben Bezugszeichen versehen. In Figur 8 ist der Übersichtlichkeit halber die Führungsschiene 8 ausgeblendet. Figur 9 zeigt lediglich die Kappe 18.

[0029] Im zweiten Ausführungsbeispiel erstreckt sich, im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel, das Dämpfungselement 22 und in entsprechender Weise auch die Kappe 18 nicht so weit in Längsrichtung 16. Um jedoch auch hier eine entsprechend große Kraft abzdämpfen, müssen die Kappe 18 und das Dämpfungselement 22 in Richtung senkrecht zur Montagefläche 9 größerbauend ausgebildet werden. Figur 7 zeigt hier die Führungsschienehöhe 28 und den Überstand 29. Der Überstand 29 kann mehr als 20% der Führungsschienehöhe 28 betragen. Zwischen dem Bewegungselement 7 und dem Stoßelement 24 ist eine Verlängerung 30 ausgebildet. Vorzugsweise umfasst auch diese Verlängerung 30 Gleitflügel zur Führung in den Führungskanälen 13. Der Überstand des Bewegungselementes 7, der Verlängerung 30 und eines Großteils des Stoßelementes 24 ist wie im ersten Ausführungsbeispiel definiert und beträgt höchstens 20 % der Führungsschienehöhe. Durch die Verlängerung 30 wird sichergestellt, dass im geschlossenen Zustand die Abtriebswelle 5 des Türbetätigers 4 zwischen der Kappe 18 und dem Auge 14 Platz findet. Es wird somit vermieden, dass der Hebel 6 an der Kappe 18 anstößt.

[0030] Auch im zweiten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass das Stoßelement 24 in etwa die gleiche Stirnfläche aufweist wie das Dämpfungselement 22. Deswegen sind am Stoßelement 24 keilförmige Versteifungen 32 vorgesehen, die eine stirnseitige Wand 31 des Stoßelementes 24 versteifen.

[0031] Des Weiteren weist im zweiten Ausführungsbeispiel der Anschlag 19 Gleitflügel 17 zur Führung in den Führungskanälen 13 auf.

[0032] Wie insbesondere Figur 9 zeigt umfasst die Kappe 18 einen Stoßelementanschlag 34 ausgebildet als Lasche. Dieser Stoßelementanschlag 34 hintergreift die Wand 31 des Stoßelementes 24. Dadurch ist das Stoßelement 24 in einer Bewegungsrichtung durch das Dämpfungselement 22 blockiert und stößt in der anderen Bewegungsrichtung am Stoßelementanschlag 34 an. Darüber hinaus zeigt Figur 9 zwei Löcher 33 in der Kappe 18. Über diese beiden Löcher 33 werden die beiden Verschraubungen 20, 21 eingesetzt, sodass gleichzeitig mit dem Befestigen des Anschlags 19 auch die Kappe 18 gegenüber dem Anschlag 19 fixiert wird. Ferner sind die Elastomerblöcke 23 zwischen den Flügeln 17 vom Anschlag 19 und den Wänden links/rechts der Flügel 17 der Kappe 18 fixiert.

[0033] Die Figuren 10 bis 14 zeigen verschiedene Ausbildungen und Details der erfindungsgemäßen Türbetätigeranordnung. Diese Ausbildungen können an beiden Ausführungsbeispielen vorgesehen werden.

[0034] Figur 10 zeigt eine Ausnehmung 35 in der Kappe 18. Diese Ausnehmung 35 kann als Langloch oder als durchgehender Schlitz ausgebildet werden. Beim Zusammenpressen des Dämpfungselementes 22 kann sich so das Dämpfungselement 22 durch die Ausnehmung 35 ausdehnen.

[0035] Figur 11 zeigt eine geschlossene Kappe 18. Hier ist ein Freiraum 36 zwischen dem Dämpfungselement 22 und der Innenwandung der Kappe 18 vorgesehen, sodass ein Ausdehnen des Dämpfungselementes 22 möglich ist.

[0036] Figur 12 zeigt eine Ausbildung der Ausnehmung als weitere Löcher 37. Hier kann sich das Dämpfungselement 22 durch die weiteren Löcher 37 hindurch ausdehnen. Der Stoßelementanschlag 34, ausgebildet als Lasche, ist hier seitlich angeordnet.

[0037] Figur 13 zeigt die Verwendung von zwei Stoßelementanschlügen 34, die jeweils seitlich das Stoßelement 24 hintergreifen.

[0038] Figur 14 zeigt, dass sowohl die Kappe 18 als auch das Dämpfungselement 22 im Querschnitt nicht rechteckig sondern auch rund ausgebildet werden können.

[0039] Fig. 15 und 16 zeigen ein Detail der Ausbildung des Anschlags 19 und der Kappe 18 für alle Ausführungsbeispiele. Fig. 15 zeigt den Anschlag 19 und die Kappe 18 in einer Explosionsdarstellung. In Fig. 16 ist der zusammengesetzte Zustand gezeigt.

[0040] Die Kappe 18 weist zwei parallele Kappenwandungen 38 auf. In jeder Kappenwandung 38 ist ein Flügel 17 durch eine Ausklinkung gebildet. Die Ausklinkung wird somit gebildet durch den Flügel 17, der insbesondere senkrecht zur Kappenwandung 38 steht, und zwei Stegen 40. Die Breite der Stege 40 entspricht der Wandstärke der Kappe 18, insbesondere der Kappenwandung 38.

[0041] Der Anschlag 19 weist zwei parallele Stirnseiten 41 auf. Die Stirnseiten 41 stehen senkrecht zur Längsrichtung 16. Im zusammengesetzten Zustand gemäß Fig. 16 stehen die Stirnseiten 41 den Stegen 40 gegenüber. Dadurch ist der Anschlag 19, unabhängig von der ersten und zweiten Schraube 20, 21, in Längsrichtung 16 gegenüber der Kappe 18 fixiert. Die Flügel 17 des Anschlags 19 liegen dabei auf den Flügeln 17 der Kappe 18 auf.

[0042] Bevorzugt ist also eine formschlüssige Aufnahme des Anschlags 19 in der Kappe 18 vorgesehen, um insbesondere den Anschlag 19 in Bewegungsrichtung 16 gegenüber der Kappe 18 festzusetzen.

[0043] Der in den Fig. 15 und 16 gezeigte Formschluss zwischen Anschlag 19 und Kappe 18 ist insbesondere für die Montage der Türbetätigeranordnung 1 von Vorteil. Bevor der Anschlag 19 mittels der Schrauben 20, 21 fest mit der Türzarge und/oder der Führungsschiene 8 verbunden wird, wird der Anschlag 19 mittels der Ausklinkung gegenüber der Kappe 18 fixiert.

Bezugszeichenliste

1	Türbetätigeranordnung
2	Türrahmen
3	Türflügelrahmen
4	Türbetätiger
5	Abtriebswelle
6	Hebel
7	Bewegungselement
8	Führungsschiene
9	Montagefläche
10	Montagelöcher
11	Seitenwände
12	Absätze
13	Führungskanäle
14	Auge
15	Bewegungsrichtung
16	Längsrichtung

(fortgesetzt)

	17	Flügel
	18	Kappe
5	19	Anschlag
	20	Erste Schraube
	21	Zweite Schraube
	22	Dämpfungselement
	23	Elastomerblock
10	24	Stoßelement
	25	Erster Abschnitt
	26	Zweiter Abschnitt
	27	---
15	28	Führungsschienenhöhe
	29	Überstand
	30	Verlängerung
	31	Wand
	32	Keilförmige Versteifung
20	33	Löcher
	34	Stoßelementanschlag, Lasche
	35	Langloch oder durchgehender Schlitz
	36	Freiraum
25	37	Weitere Löcher
	38	Kappenwandungen
	39	Ausklinkungen
	40	Stege
30	41	Stirnseiten

Patentansprüche

1. Türbetätigeranordnung (1) zum Bewegen eines Türflügels umfassend:

- 35
- eine sich in Längsrichtung (16) erstreckende Führungsschiene (8) mit zumindest einem Führungskanal (13), wobei in der Führungsschiene (8) geführte Elemente durch eine formschlüssige Aufnahme im Führungskanal (8) lediglich in Längsrichtung (16) beweglich sind,
 - ein im Führungskanal (13) linear beweglich geführtes Bewegungselement (7),
 - 40
 - einen Türbetätiger (4) mit einer Abtriebswelle (5),
 - einen Hebel (6), der drehfest mit der Abtriebswelle (5) und drehbar mit dem Bewegungselement (7) verbunden ist,
 - eine im Führungskanal (13) geführte und bezüglich der Führungsschiene (8) ortsfest fixierte Kappe (18),
 - ein lose im Hohlraum zwischen der Kappe (18) und der Führungsschiene (8) aufgenommenes Dämpfungselement (22),
 - 45
 - ein im Führungskanal (13) linear beweglich geführtes Stoßelement (24) zwischen dem Dämpfungselement (22) und dem Bewegungselement (7).

- 50
2. Türbetätigeranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stoßelement (24) teilweise in den Hohlraum zwischen Kappe (18) und Führungsschiene (8) eingreift.

3. Türbetätigeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (22) nicht in den Führungskanal (13) eingreift.

- 55
4. Türbetätigeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen ortsfest bezüglich der Führungsschiene (8) fixierten Anschlag (19) auf der dem Stoßelement (24) abgewandten Seite des Dämpfungselementes (22).

5. Türbetätigeranordnung nach Anspruch (4), **gekennzeichnet durch** zumindest eine Schraube (21) und/oder einen Bolzen zum Befestigen des Anschlags (19), wobei die Schraube (21) und/oder der Bolzen **durch** den Anschlag (19) und die Führungsschiene (8) hindurch in den Türflügel, die Zarge oder die Wand reicht.
- 5 6. Türbetätigeranordnung nach einem der Ansprüche (4) oder (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappe (18) mit dem Anschlag (19) verbunden, vorzugsweise verschraubt, ist.
7. Türbetätigeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (22) direkt am Anschlag (19) anliegt und/oder das Stoßelement (24) direkt am Dämpfungselement (22) anliegt.
- 10 8. Türbetätigeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stoßelement (24) in zumindest zwei Abschnitte unterteilt ist, wobei der erste Abschnitt (25) dem Bewegungselement (7) zugewandt ist und im Führungskanal (13) geführt ist, und wobei der zweite Abschnitt (26) nicht in den Führungskanal (13) eingreift und in den Hohlraum zwischen Kappe (18) und Führungsschiene (8) eingreift.
- 15 9. Türbetätigeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Kappe (18) zumindest ein Stoßelementanschlag (34), vorzugsweise zumindest eine gebogene Lasche, ausgebildet ist, wobei der Stoßelementanschlag (34) ein vollständiges Herausbewegen des Stoßelementes (24) aus dem Hohlraum zwischen Kappe (18) und Führungsschiene (8) verhindert.
- 20 10. Türbetätigeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (8) eine Montagefläche (9) aufweist, wobei die Montagefläche (9) am Türflügel, der Zarge oder der Wand zum Anliegen kommt, wobei eine Führungsschienenhöhe (28) senkrecht zur Montagefläche (9) definiert ist, und wobei die Kappe (18) in Richtung senkrecht zur Montagefläche (9) um höchstens 20%, vorzugsweise höchstens 10%, der Führungsschienenhöhe (28) die Führungsschiene (8) überragt.
- 25 11. Türbetätigeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschiene (8) eine Montagefläche (9) aufweist, wobei die Montagefläche (9) am Türflügel, der Zarge oder der Wand zum Anliegen kommt, wobei eine Führungsschienenhöhe (28) senkrecht zur Montagefläche (9) definiert ist, wobei die Kappe (18) in Richtung senkrecht zur Montagefläche (9) um mehr als 20%, vorzugsweise mehr als 40%, der Führungsschienenhöhe (28) die Führungsschiene (8) überragt, und wobei das Bewegungselement (7) in Richtung senkrecht zur Montagefläche (9) um höchstens 20%, vorzugsweise höchstens 10%, der Führungsschienenhöhe (28) die Führungsschiene (8) überragt.
- 30 12. Türbetätigeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Verlängerung (30) zwischen dem Bewegungselement (7) und der Kappe (18), wobei die Verlängerung (30) so lang ist, dass im geschlossenen Zustand des Türflügels die Abtriebswelle (5) des Türbetätigers (4) zwischen dem Bewegungselement (7) und der Kappe (18) angeordnet ist.
- 35 13. Türbetätigeranordnung nach Anspruch (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verlängerung (30) form- und/oder kraftschlüssig mit dem Bewegungselement (7) lösbar verbunden ist, oder dass die Verlängerung (30) form- und/oder kraftschlüssig mit dem Stoßelement (24) lösbar verbunden ist.
- 40 14. Türbetätigeranordnung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Verlängerung (30) einstellbar oder mechanisch kürzbar ist.
- 45 15. Türbetätigeranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement (22) zumindest einen Elastomerblock (23), vorzugsweise zumindest einen geschäumten Elastomerblock, umfasst.
- 50
- 55

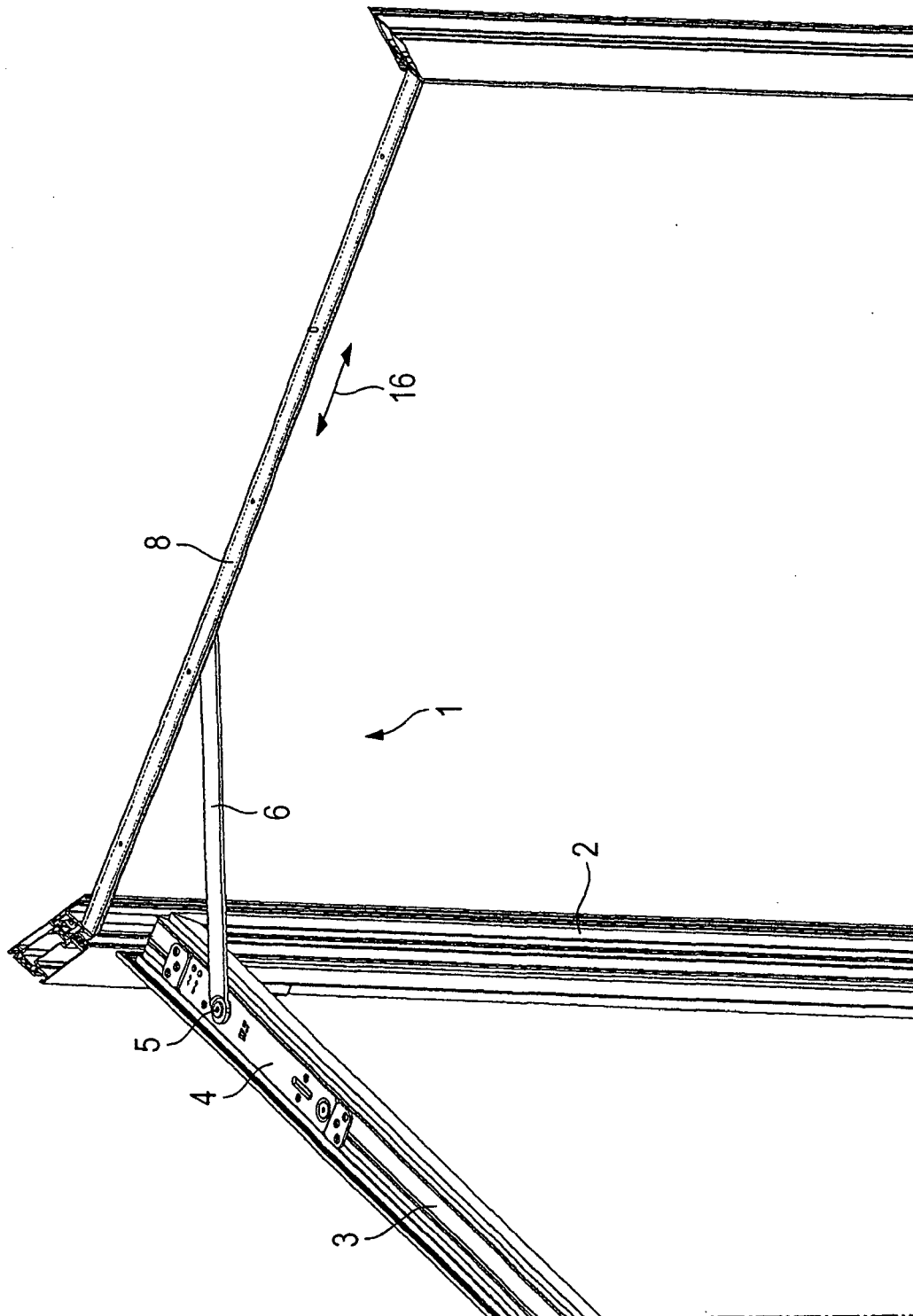


Fig. 1

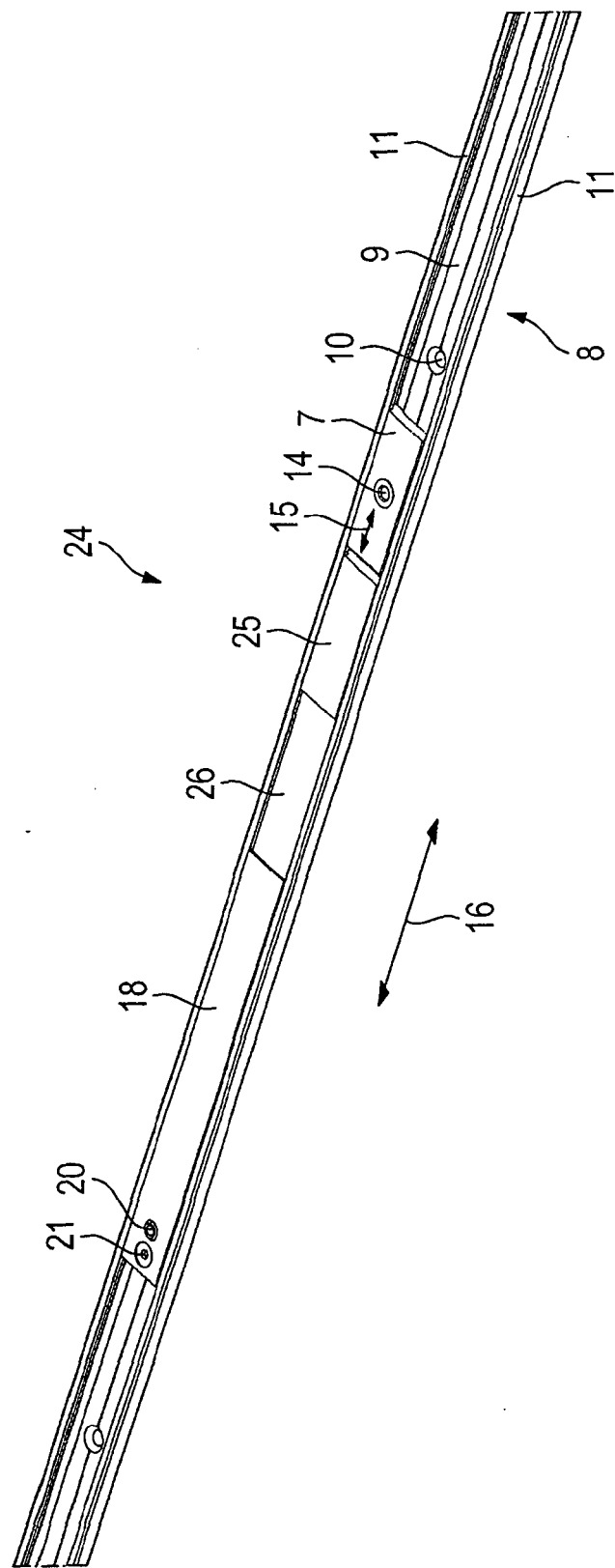


Fig. 2

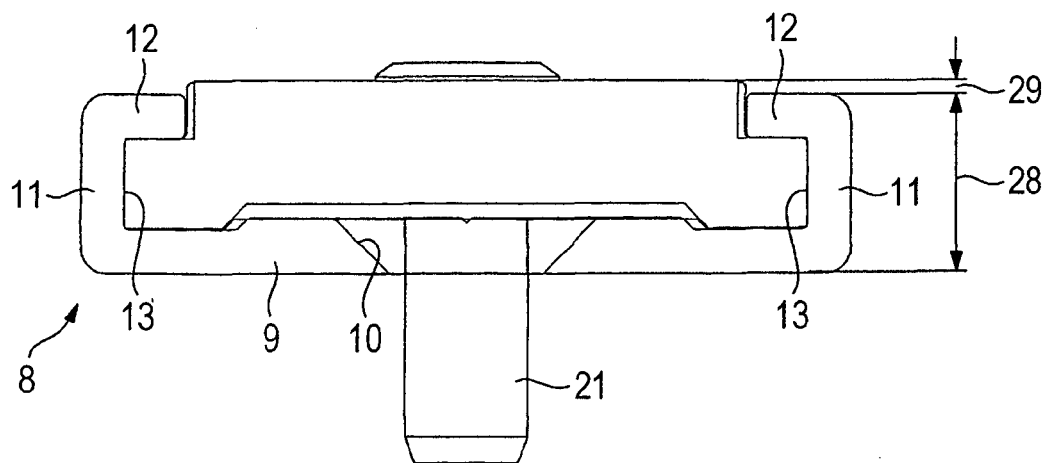


Fig. 3

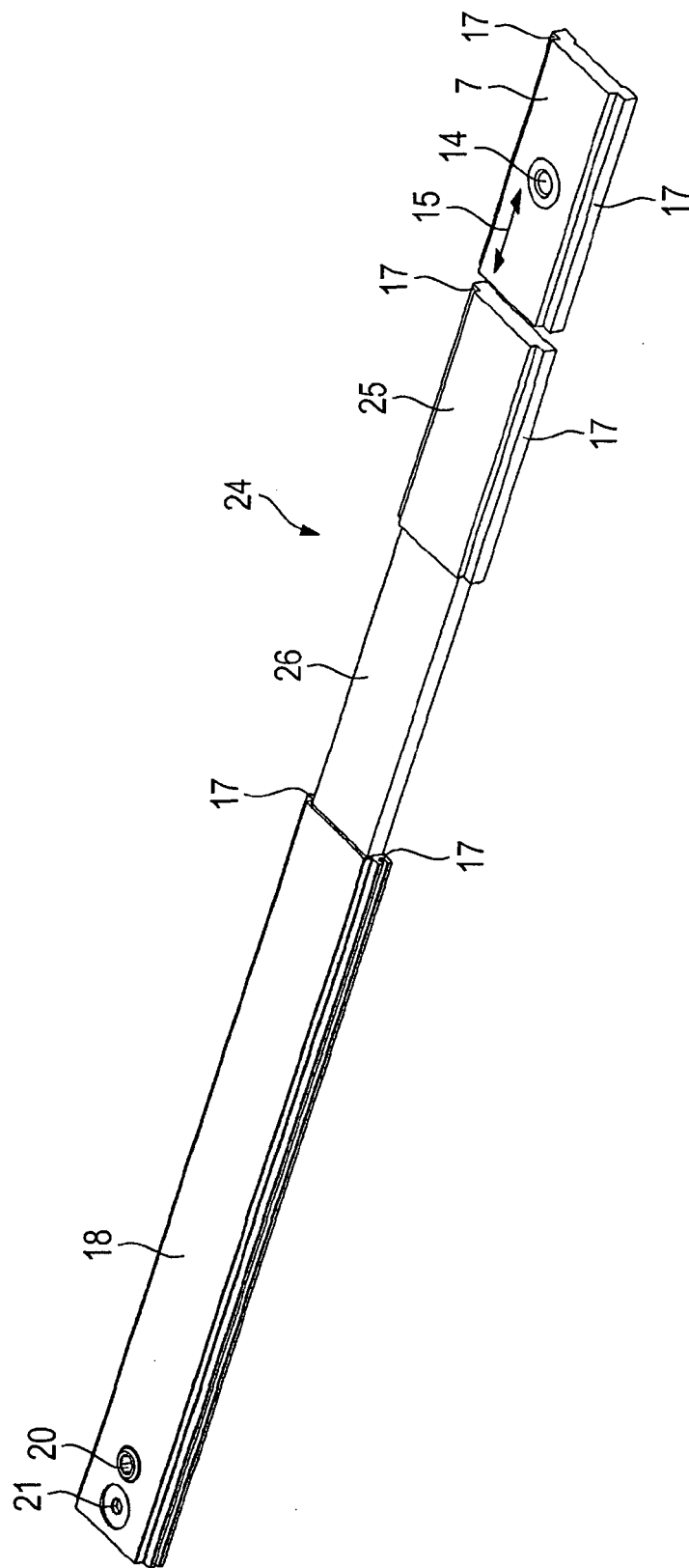


Fig. 4

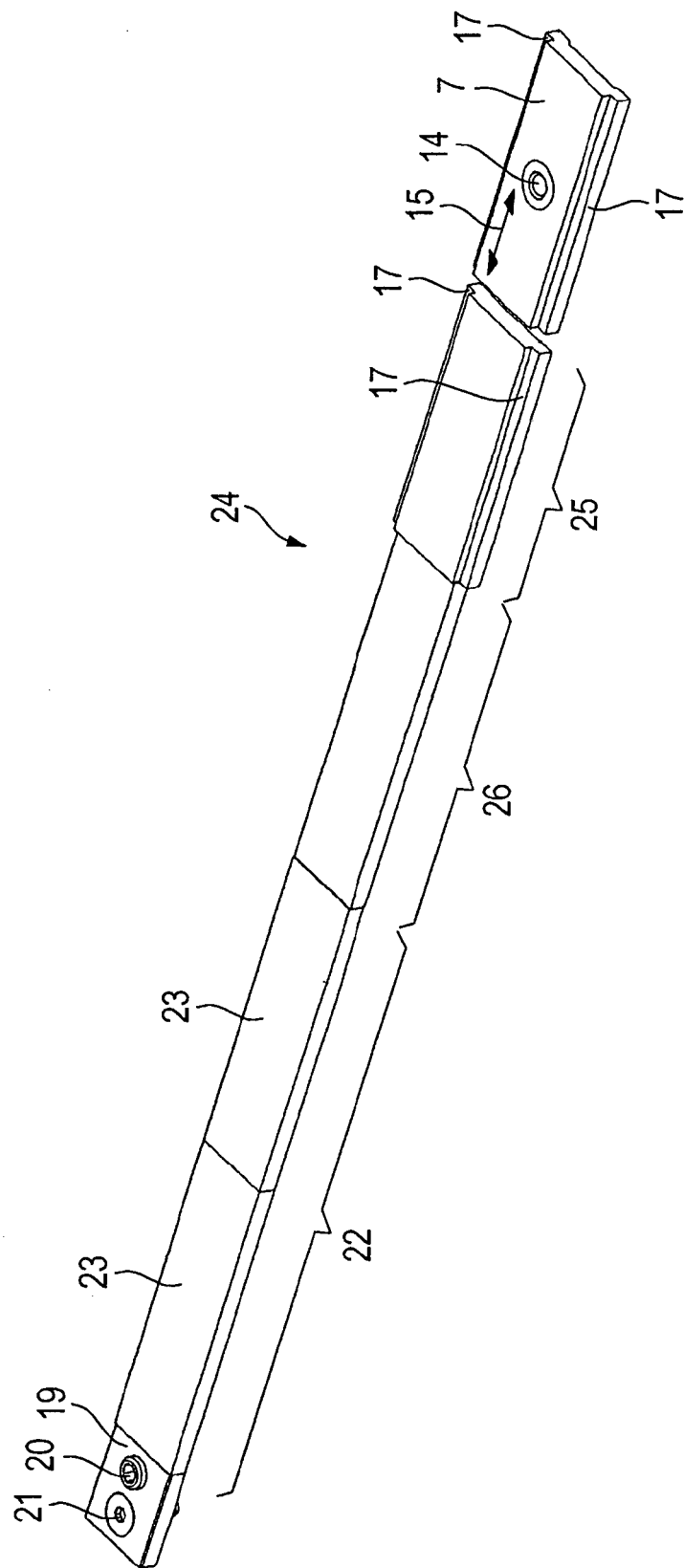


Fig. 5

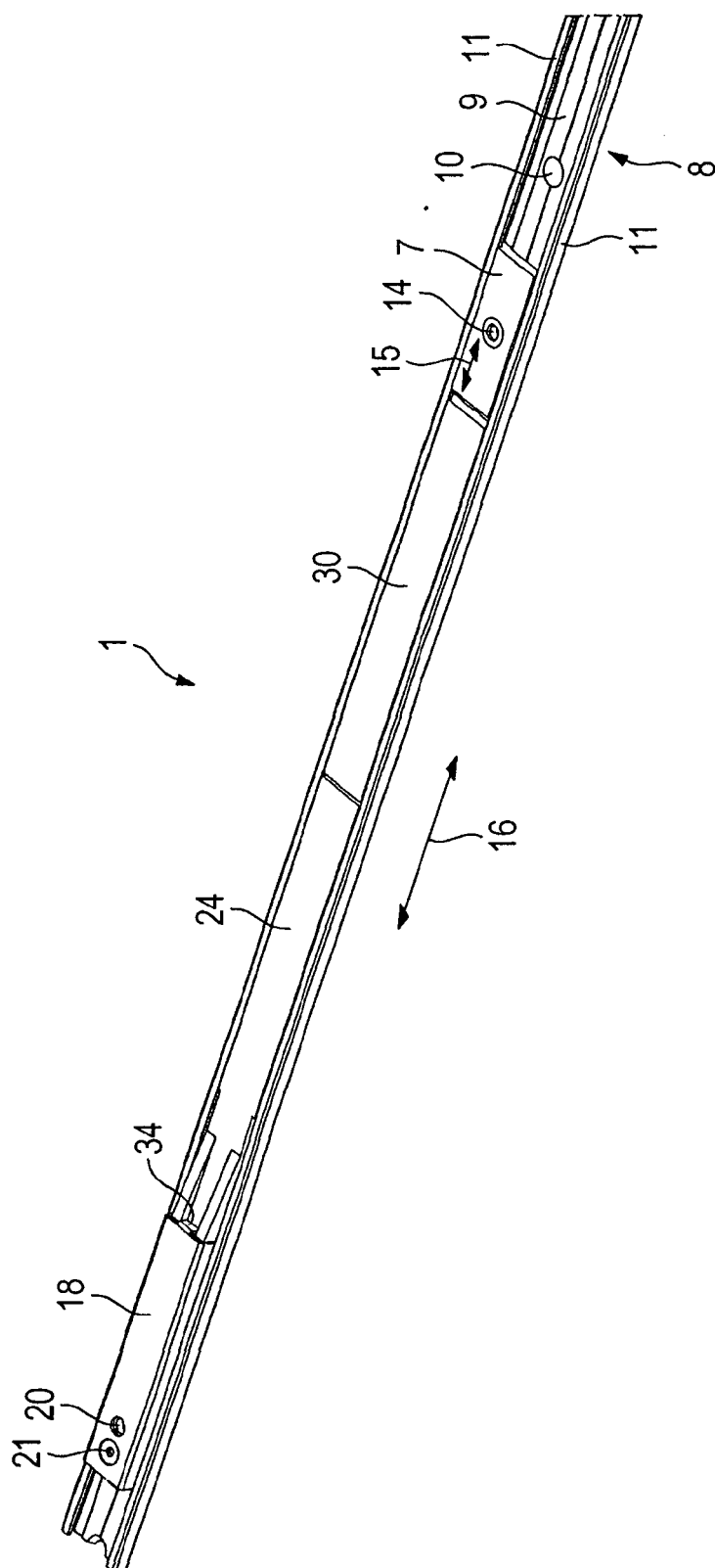


Fig. 6

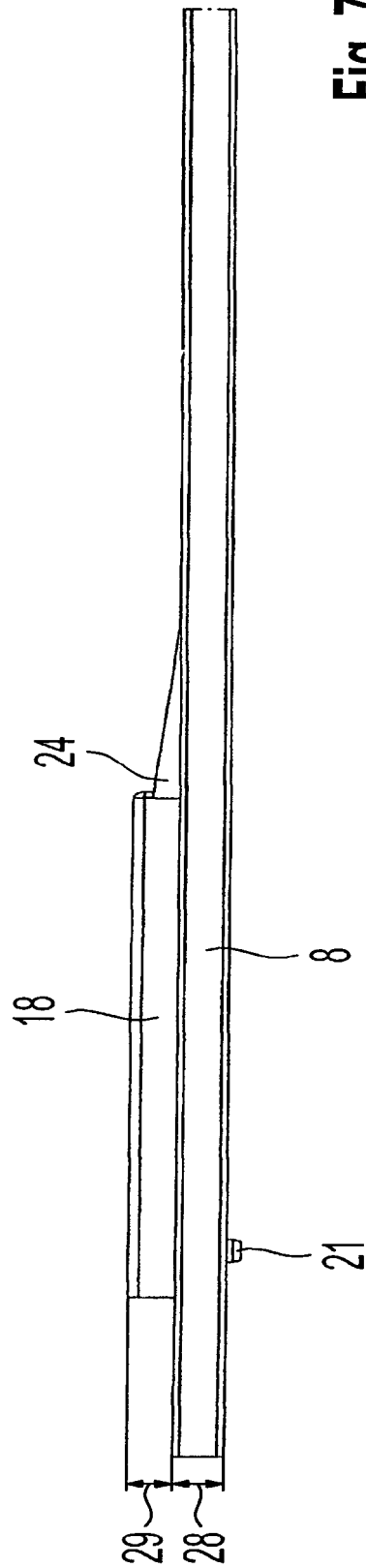


Fig. 7

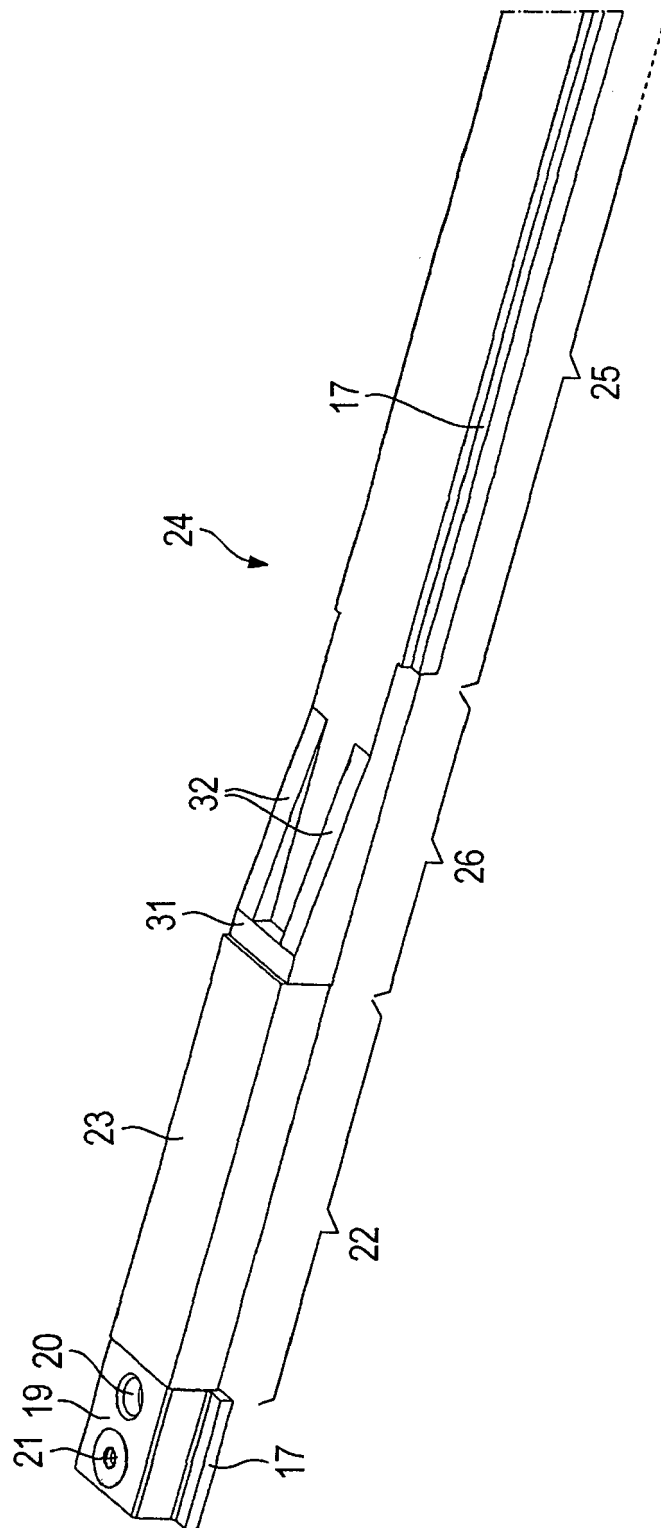


Fig. 8

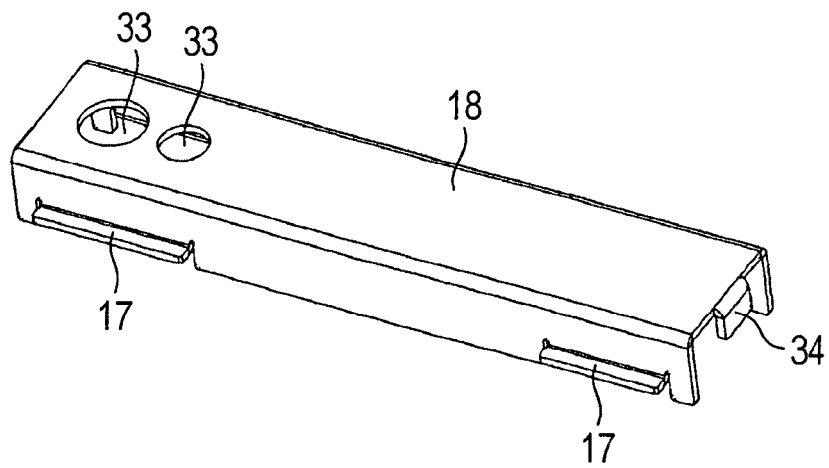


Fig. 9

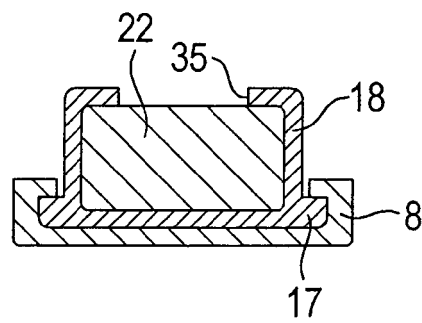


Fig. 10

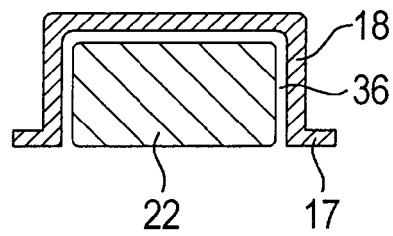


Fig. 11

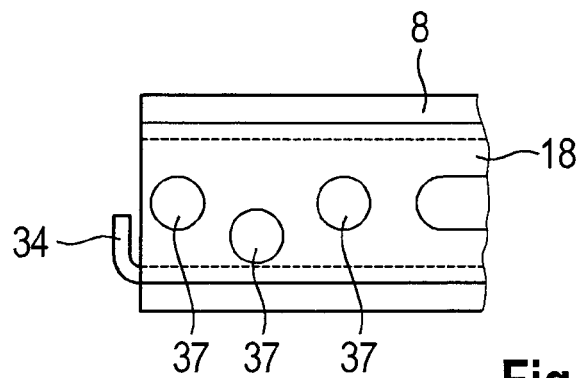


Fig. 12

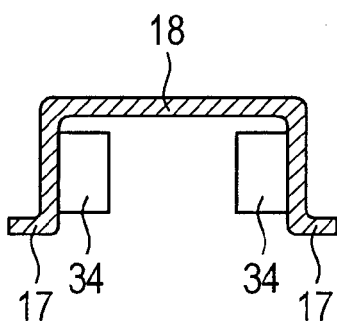


Fig. 13

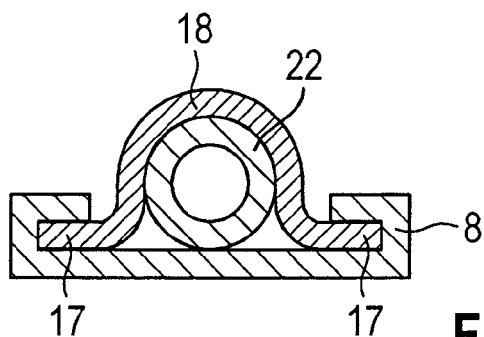


Fig. 14

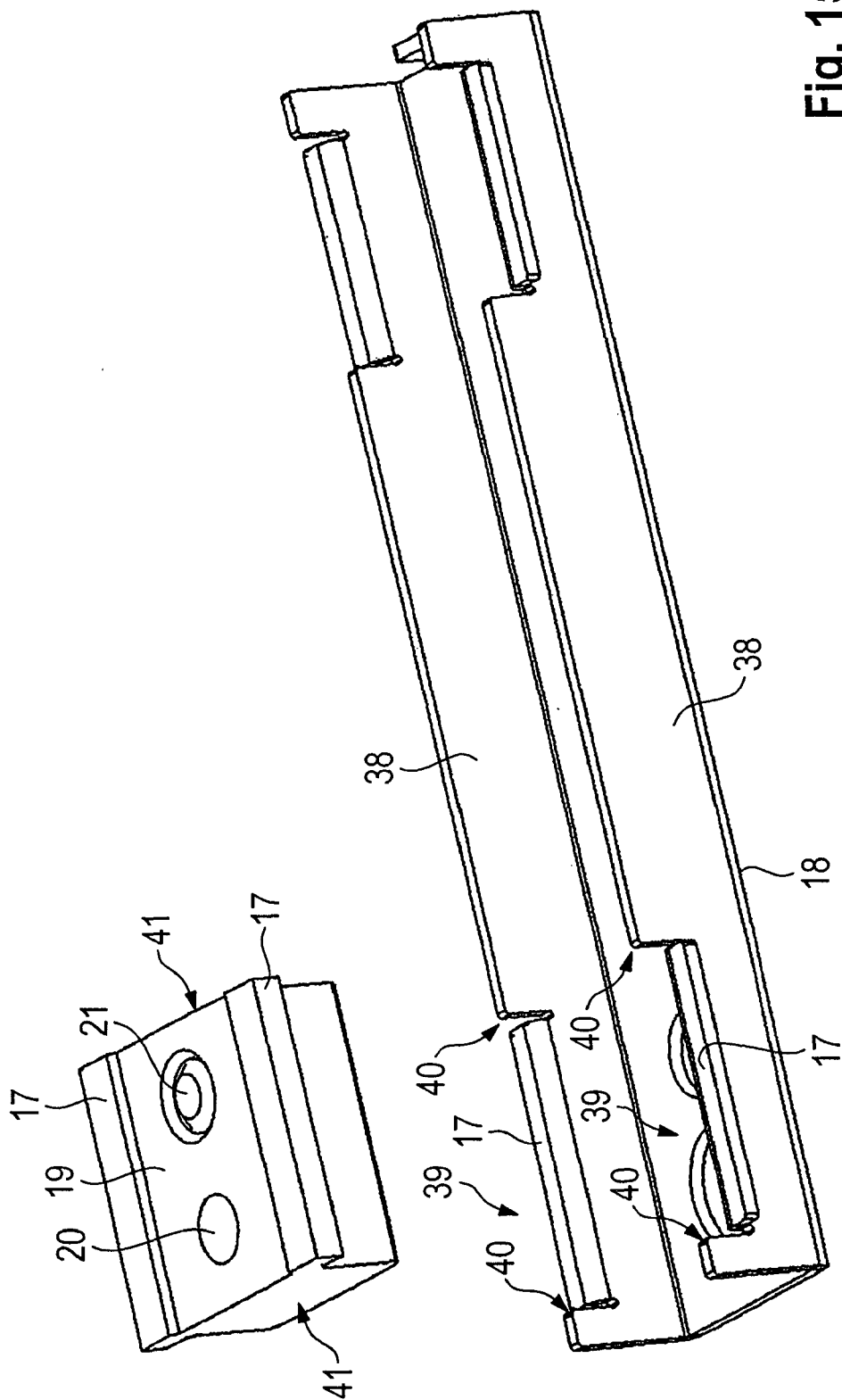


Fig. 15

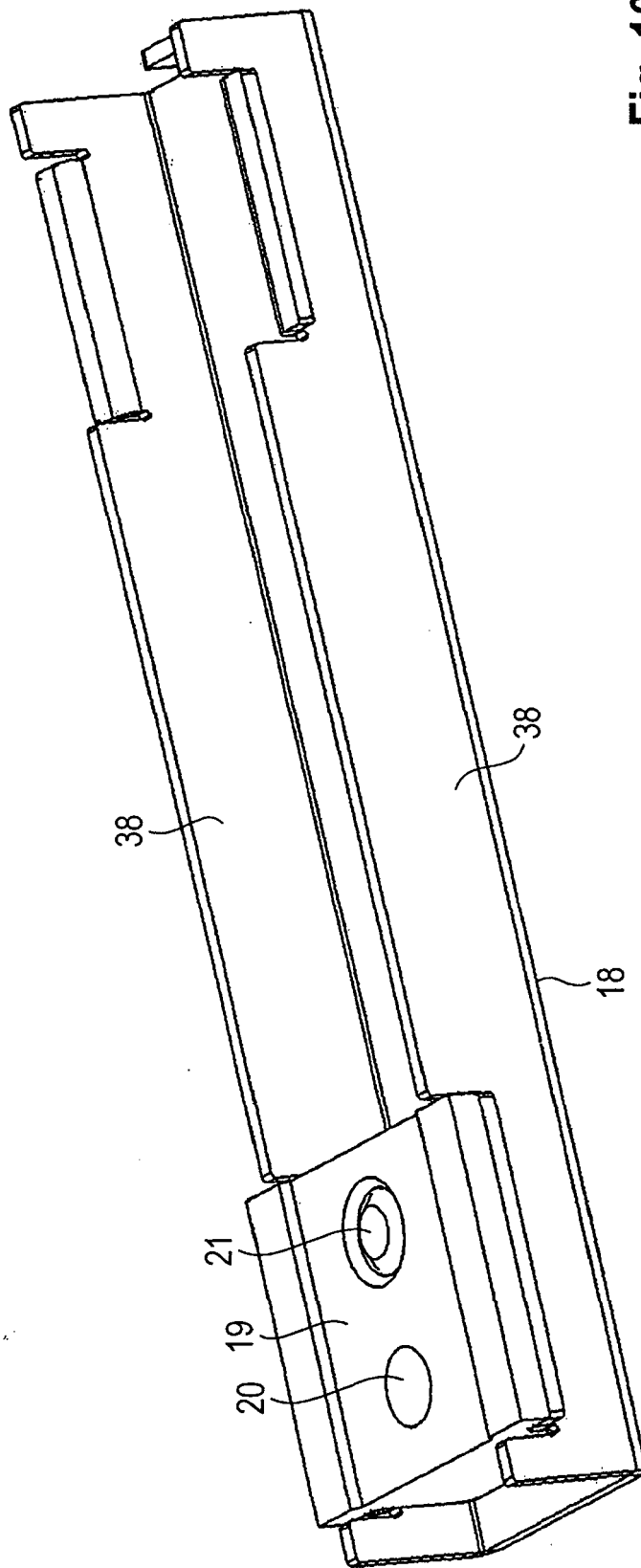


Fig. 16