



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
22.05.2024 Patentblatt 2024/21

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B66B 7/04 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 23208100.0

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B66B 7/047; B66B 7/048

(22)

Anmeldetag: 07.11.2023

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA Benannte Validierungsstaaten: KH MA MD TN (30) Priorität: 17.11.2022 AT 2192022 (71) Anmelder: Faigle Kunststoffe GmbH 6971 Hard (AT)	(72) Erfinder: Österle, Christian 6933 Doren (AT) (74) Vertreter: Torggler & Hofmann Patentanwälte - Rankweil Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co KG Hörnlingerstraße 3 Postfach 5 6830 Rankweil (AT)
--	--

(54)

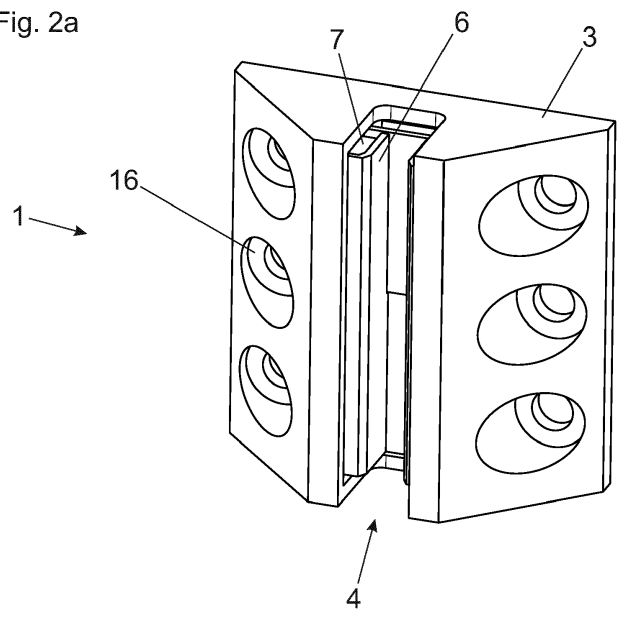
GLEITFÜHRUNGSSCHUH FÜR AUFZÜGE

(57)

Gleitführungsschuh für Aufzüge (2) mit einem Gehäuse (3) mit einer Führungsausnehmung (4) zum Aufnehmen von Schienenelementen (5) der Aufzüge (2), einem in der Führungsausnehmung (4) angeordneten Gleitelement (6) zur gleitenden Führung der Schienenelemente (5) sowie zumindest einem zwischen dem Gehäuse (3) und dem Gleitelement (6) angeordneten Dämpfungselement (7), wobei das Gleitelement (6) zum Anpassen des Gleitführungsschuhs (1) an unterschied-

liche Geometrien, insbesondere Dicken, der Schienenelemente (5) zumindest zwei Gleitelementkomponenten (8) aufweist, welche in unterschiedlichen Relativpositionen zueinander in der Führungsausnehmung (4) angeordnet oder anordenbar sind, und dass die Relativposition der Gleitelementkomponenten (8) durch das zumindest eine Dämpfungselement (7) zumindest teilweise festgelegt ist.

Fig. 2a



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gleitführungsschuh mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Gleitführungsschuhe für Aufzüge sind im Stand der Technik an und für sich bekannt.

[0003] Beispielsweise in der WO 2020/002409 A1 ist ein Gleitführungsschuh offenbart, der in Form eines Verbundbauteils aus Kunststoff gefertigt werden soll.

[0004] Andere bekannte Gleitschuhe besitzen ein Gehäuse aus Metall, sowohl in einfachen Ausführungen, worin ein Dämpfungselement in die Führungsausnehmung eingelegt wird, als auch in komplexen Ausführungen, wobei die Positionen von Dämpfungselementen oder Gleitelementen einstellbar sind.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Gleitführungsschuh bereitzustellen, der ein breiteres Einsatzgebiet und/oder eine einfachere Fertigung im Vergleich zum Stand der Technik ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, indem vorgesehen sind

- ein Gehäuse mit einer Führungsausnehmung zum Aufnehmen von Schienenelementen der Aufzüge,
- einem in der Führungsausnehmung angeordneten Gleitelement zur gleitenden Führung der Schienenelemente sowie
- zumindest einem zwischen dem Gehäuse und dem Gleitelement angeordneten Dämpfungselement,

wobei das Gleitelement zum Anpassen des Gleitführungsschuhs an unterschiedliche Geometrien, insbesondere Dicken, der Schienenelemente zumindest zwei Gleitelementkomponenten aufweist, welche in unterschiedlichen Relativpositionen zueinander in der Führungsausnehmung angeordnet oder anordenbar sind, und dass die Relativposition der Gleitelementkomponenten durch das zumindest eine Dämpfungselement zumindest teilweise festgelegt ist.

[0007] Das heißt, mit dem erfindungsgemäßen Gleitführungsschuh können unterschiedlichste Geometrien, insbesondere Dicken, der Schienenelementen der Aufzüge abgebildet werden, indem die für eine gewünschte Geometrie passenden Dämpfungselemente beim Zusammensetzen des Gleitführungsschuhs verwendet werden.

[0008] Anders formuliert, kann der erfindungsgemäße Gleitführungsschuh durch die verwendeten Dämpfungselemente der Geometrie der vorliegenden Schienenelemente angepasst werden, ohne dass ein komplexes Gehäuse mit Einstellungsmöglichkeiten oder ein komplexes Herstellungsverfahren eingesetzt werden muss.

[0009] Der Gleitführungsschuh gemäß der Erfindung könnte daher als modularer Gleitführungsschuh bezeichnet werden.

[0010] Sind mehr als ein Dämpfungselement vorgesehen, können ein Teil oder, was bevorzugt ist, alle Dämp-

fungselemente speziell auf die Geometrie des Schienenelements angepasst oder dafür geeignet sein.

[0011] Schutz begehrt wird außerdem für einen Aufzug mit zumindest einem Schienenelement und zumindest einem Gleitführungsschuh gemäß der Erfindung.

[0012] Schutz begehrt wird außerdem für ein Set aus einem erfindungsgemäßen Gleitführungsschuh und zumindest einem weiteren Dämpfungselement, bevorzugt mehreren weiteren Dämpfungselementen oder Sätzen von Dämpfungselementen, wobei das zumindest eine Dämpfungselement und das zumindest eine weitere Dämpfungselement für unterschiedliche Geometrien, insbesondere Dicken, von Schienenelementen geeignet sind.

[0013] Wird ein solches Set eingesetzt, muss das Montagepersonal nicht einmal genau wissen, um welche Art der Führung es sich handelt, weil mit dem Gleitführungsschuh und/oder dem Set gemäß der Erfindung alle gängigen Schienenelemente für Aufzüge abgedeckt werden können.

[0014] Ein weiterer Vorteil der Erfindung kann es sein, dass Produktion und Lagerhaltung von Gehäuse und/oder Gleitelement in großen Mengen in nur einer Ausführung natürlich einfacher ist.

[0015] Das zumindest eine Dämpfungselement kann im montierten Zustand dazu dienen, Relativbewegungen wie beispielsweise Vibrationen und dergleichen, zwischen dem Gehäuse des Gleitführungsschuhs und/oder dem Lastkorbs und/oder der Kabine und/oder dem Gegengewicht des Aufzugs einerseits und dem Schienenelement andererseits zumindest teilweise zu dämpfen und/oder abzufedern.

[0016] Durch ein gemäß der Erfindung ausgeführtes, insbesondere separates, Dämpfungselement kann außerdem die Dämpfungsqualität gut eingestellt werden und auf die individuelle Situation angepasst werden. Das heißt, beispielsweise für Personenaufzüge können Dämpfungselemente verwendet werden, die für kleine Auslenkungen eine geringe Dämpfung haben und bei größeren Auslenkungen eine größere Dämpfung aufweisen, um einen guten Fahrkomfort in der Kabine zu erlauben.

[0017] Es sei angemerkt, dass das Dämpfungselement nicht ausschließlich dämpfende Eigenschaften aufweisen muss. In gewissen Anwendungsfällen können alternativ oder zusätzlich federnde Eigenschaften von Vorteil sein. Auch diese können durch zumindest ein erfindungsgemäß ausgeführtes, insbesondere separates, Dämpfungselement individuell angepasst werden.

[0018] Im Rahmen der Erfindung können unter Aufzügen Vorrichtungen verstanden werden, mit deren Hilfe Personen und/oder Lasten durch rein vertikale Bewegung oder durch Bewegungen mit einer vertikalen Komponente befördert werden können.

[0019] Sie können dafür bevorzugt einen Lastkorb und/oder eine Kabine und/oder ein Gegengewicht aufweisen, an welcher der Gleitführungsschuh gemäß der Erfindung befestigt sein kann.

[0020] Durch führendes Zusammenwirken des Gleitführungsschuhs mit den Schienenelementen, die beispielsweise in einem Aufzugschacht montiert sind, kann eine Führung des Lastkorbs und/oder der Kabine und/oder des Gegengewichts realisiert werden.

[0021] Unter dem Ausdruck "Gehäuse" ist im Rahmen der Erfindung nicht notwendigerweise ein Gehäuse zu verstehen, welches ein Volumen ein- oder abschließt. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung kann unter dem Gehäuse schlicht ein Grundkörper mit einer Führungsausnehmung verstanden werden, der auf wie auch immer erdenkliche Weise an einem Lastkorb und/oder einer Kabine und/oder einem Gegengewicht befestigt werden kann, um die angesprochene Führung zu realisieren.

[0022] Das Gehäuse kann bevorzugt einstückig ausgeführt sein. In anderen Ausführungen gemäß der Erfindung kann es aus zwei oder mehr Komponenten bestehen, die beispielsweise zusammengesteckt sind.

[0023] Im montierten Zustand des Gleitführungsschuhs und des Aufzugs ist ein Schienenelement in der Führungsausnehmung im Gehäuse aufgenommen, wobei das Gleitelement in der Führungsausnehmung so angeordnet ist, dass das Gleitelement am Schienenelement gleitend geführt ist. Zwischen dem Gleitelement und dem Gehäuse ist das zumindest eine Dämpfungselement vorgesehen.

[0024] Es ist dabei zu bemerken, dass das Gehäuse das zumindest eine Dämpfungselement nicht umschließen muss, geschweige denn vollständig umschließen muss. In bevorzugten Ausführungsformen kann ein Dämpfungselement, bevorzugt ein an einer basalen Gleitfläche angeordnetes Dämpfungselement auch direkt einen Lastkorb und/oder eine Kabine und/oder ein Gegengewicht statt das Gehäuse von innen kontaktieren.

[0025] Die Gleitelementkomponenten können zueinander in unterschiedlichen Relativpositionen angeordnet sein, um unterschiedlich gestaltete, bevorzugt unterschiedlich dicke, Schienenelemente aufnehmen zu können. Die Relativpositionen können dabei einige diskret voneinander vorliegende Relativpositionen sein, die gängigen Schienenelementen entsprechen oder es können kontinuierlich verschiebbare Relativpositionen vorliegen, sodass durch entsprechende Dämpfungselemente ein Kontinuum von Relativpositionen und Schienengeometrien abgedeckt werden können.

[0026] Darunter, dass die Relativposition der Gleitelementkomponenten durch das zumindest eine Dämpfungselement zumindest teilweise festgelegt werden, kann verstanden werden, dass beispielsweise die Gleitelementkomponenten grundsätzlich noch weiter zueinander bewegt werden können, als durch das zumindest eine Dämpfungselement grundsätzlich festgelegt ist, beispielsweise dann wenn zwischen den Gleitelementkomponenten und den Schienenelementen ein Spaltmaß vorliegt oder der Gleitführungsschuh nicht montiert ist.

[0027] Es können optional Distanzstücke, wie beispielsweise Unterlegscheiben, verwendet werden, um

die Relativposition der Gleitelementkomponenten zumindest teilweise festzulegen. Solche Distanzstücke könnten beispielsweise eingesetzt werden, wenn das Gleitelement bereits einem gewissen Verschleiß unterliegt, um allfälliges Spiel zu eliminieren oder zumindest zu reduzieren.

[0028] Erfindungsgemäß wird die Gesamtheit der Gleitelementkomponenten als Gleitelement bezeichnet.

[0029] In bevorzugten Ausführungsformen kann das zumindest eine Dämpfungselement, beispielsweise mittels Steckverbindungen, so ausgebildet sein, dass die Relativposition der Gleitelementkomponenten vollständig durch das zumindest eine Dämpfungselement festgelegt ist.

[0030] Gemäß der Erfindung werden die Schienenelemente durch den Gleitführungsschuh geführt, betrachtet im Ruhsystem des Gehäuses und/oder des Lastkorbs und/oder der Kabine und/oder des Gegengewichts. Für Fachleute ist klar, dass von außen betrachtet der Führungsschuh und/oder der Lastkorb und/oder die Kabine und/oder das Gegengewicht des Aufzugs an den Schienenelementen geführt wird.

[0031] Es ist zu erwähnen, dass die Ausnehmung im Grundkörper gemäß der Erfindung nicht ein Sackloch oder dergleichen sein muss. Vielmehr ist von diesem Ausdruck jegliche Gehäuseform erfasst, die es erlaubt, das Gleitelement zumindest teilweise so aufzunehmen, dass die Schienenelemente in der Ausnehmung durch das Gleitelement geführt werden können.

[0032] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0033] Eine Dicke des zumindest einen Dämpfungselements kann so sein, dass eine lichte Weite zwischen den zumindest zwei Gleitelementkomponenten einer gegebenen Dicke eines Schienenelements, optional plus einem Spaltmaß oder optional minus einem Vorspannungshub, entspricht.

[0034] Eine Vorspannung der Gleitführung kann eine Geräuscentwicklung, bspw. Klappern, verhindern, wenn das Gleitelement schon einem gewissen Verschleiß unterliegt.

[0035] Die Dicke des zumindest einen Dämpfungselements kann bevorzugt mehr als 5 mm betragen. In besonders bevorzugten Ausführungsformen kann die Dicke zwischen 7 mm und 15 mm oder zwischen 9 mm und 14 mm betragen.

[0036] Das Gleitelement und/oder die Führungsausnehmung können einen U-förmigen Querschnitt aufweisen.

[0037] Die Gleitelementkomponenten können jeweils eine laterale Gleitfläche und eine basale Gleitfläche aufweisen, wobei eine Länge der basalen Gleitfläche kürzer ist als eine Länge der lateralen Gleitfläche, wobei die Länge der basalen Gleitfläche bevorzugt die Hälfte oder weniger als die Länge der lateralen Gleitfläche ist.

[0038] Ausführungsformen, wobei die Länge der basalen Gleitfläche die Hälfte der Länge der lateralen Gleitfläche ist, können besonders bevorzugt sein, weil es da-

durch leicht möglich ist, komplementäre, im Wesentlichen gleiche Gleitelementkomponenten zu verwenden, die ineinandergeschoben werden können.

[0039] Bei Ausführungsformen, wobei das zumindest eine Gleitelement einen U-förmigen Querschnitt aufweist, kann bevorzugt die untere Innenfläche als basale Gleitfläche und/oder die seitlichen Innenflächen als laterale Gleitflächen bezeichnet werden.

[0040] Die lichte Weite kann bevorzugt zwischen den lateralen Gleitflächen gemessen werden oder vorliegen, beispielsweise falls das Gleitelement ein U-förmiges Querschnitt aufweist.

[0041] Das Gleitelement kann genau zwei Gleitelementkomponenten aufweisen, die bevorzugt identisch ausgebildet sind.

[0042] Alternativ können die Gleitelementkomponenten symmetrisch und ansonsten im Wesentlichen gleich ausgebildet sein und/oder so komplementär zueinander ausgebildet sein, dass die verschiedenen Relativpositionen durch Ineinanderschieben erreicht werden können.

[0043] Natürlich sind auch Ausführungsformen mit mehr als zwei Gleitelementkomponenten denkbar.

[0044] Gleitelementkomponenten werden dann als "im Wesentlichen" gleich aufgefasst, wenn die Grundstruktur die gleiche (oder gespiegelte) ist und/oder ihre funktionellen Elemente gleich aufgebaut sind und/oder bis auf Fertigungstoleranzen gleiche Geometrien vorliegen.

[0045] In besonders bevorzugten Ausführungsformen können die Gleitelementkomponenten so zueinander komplementär ausgebildet sein, dass die verschiedenen Relativpositionen durch Ineinanderschieben parallel zu den basalen Gleitflächen erreicht werden können.

[0046] Zwischen den basalen Gleitflächen und den lateralen Gleitflächen können Filmscharniere vorliegen, beispielsweise, um im in der Führungsausnehmung angeordneten Zustand den U-förmigen Querschnitt realisieren zu können.

[0047] Das zumindest eine Dämpfungselement kann über zumindest eine Steckverbindung mit den Gleitelementkomponenten verbunden oder verbindbar sein. Wie bereits erwähnt, kann dadurch eine vorgegebene relative Position der Gleitelementkomponenten erreicht werden (vollständiges Vorgeben der Relativpositionen der Gleitelementkomponenten).

[0048] Steckverbindungen können auch den Vorteil haben, dass Kräfte verteilt in das zumindest eine Dämpfungselement eingeleitet werden können, was die Dämpfungseigenschaften verbessern kann.

[0049] In besonders bevorzugten Ausführungsformen kann das zumindest eine Dämpfungselement ein Dämpfungselement für eine basale Gleitfläche und/oder jeweils ein Dämpfungselement für laterale Gleitflächen aufweisen, d.h. die basalen Gleitflächen der Gleitelementkomponenten bilden selbstverständlich die basale Gleitfläche des Gleitelements.

[0050] In besonders bevorzugten Ausführungsformen können genau drei Dämpfungselemente in einem Satz vorhanden sein, nämlich beispielsweise ein Dämpfungs-

element für eine basale Gleitfläche und jeweils ein Dämpfungselement für laterale Gleitflächen.

[0051] Natürlich können auch andere Kombinationen oder Anordnungen von einem oder mehreren Dämpfungselementen verwendet werden.

[0052] Die Schienenelemente und/oder das Gleitelement können ausschließlich über das zumindest eine Dämpfungselement mit dem Gehäuse und/oder einem Lastkorb und/oder einer Kabine und/oder einem Gegengewicht des Aufzugs in Verbindung stehen, d.h. es gibt keine mechanischen Brücken, über die Vibrationen oder andere Relativbewegungen vom Gleitelement und/oder des Schienenelements in das Gehäuse, den Lastkorb, das Gegengewicht und/oder die Kabine übertragen werden können.

[0053] Das Gehäuse und/oder das Gleitelement und/oder die Gleitelementkomponenten und/oder das zumindest eine Dämpfungselement können separat voneinander ausgeführt sein, d.h. separate Teile oder Komponenten bilden. Anders formuliert, sind die angeführten Elemente nicht ständig verbunden oder Teil eines Verbundkörpers, sondern sind separat voneinander gefertigt und/oder können zerstörungsfrei auseinandergenommen werden.

[0054] Das zumindest eine Dämpfungselement kann aus einem dämpfenden Material gefertigt sein und/oder Aussparungen aufweisen.

[0055] Durch diese Maßnahmen können die Dämpfungseigenschaften, wie bereits angesprochen, besonders auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt werden.

[0056] Das zumindest eine Dämpfungselement kann so vom Gehäuse beabstandet gelagert sein, dass sich beim Verformen des zumindest einen Dämpfungselements eine Durchbiegung ergibt. Hierdurch ist besonders einfach ein gutes Ansprechverhalten des zumindest einen Dämpfungselements bei kleinen Auslenkungen zu realisieren.

[0057] Diese Beabstandung kann beispielsweise durch erhabene Lagerpunkte für das zumindest eine Dämpfungselement realisiert werden. Solche Erhöhungen müssen aber nicht am Gehäuse angeordnet sein, sondern können auch am zumindest einen Dämpfungselement vorhanden sein.

[0058] Die erwähnte Beabstandung heißt nicht, dass sich Gehäuse und Dämpfungselement nicht berühren dürfen. Vielmehr ist damit gemeint, dass die wie auch immer geartete Verbindung des zumindest einen Dämpfungselements mit dem Gehäuse so ist, dass die erwähnte Durchbiegung stattfinden kann.

[0059] In bevorzugten Ausführungsbeispielen sind die Dämpfungselemente (oder weiteren Dämpfungselemente) so ausgebildet, dass sie eine progressive Dämpfung erzeugen, das heißt, dass sich bei Erhöhung der einwirkenden Kraft eine nicht-linear größere Dämpfungswirkung ergibt.

[0060] Besonders bevorzugt kann dafür auf Ausnahmen im Dämpferkörper zurückgegriffen werden, de-

ren angrenzende Materialteile als Federzungen wirken, die auf Biegung beansprucht werden. Wird die einwirkende Kraft dann so hoch, dass die Ausnehmungen geschlossen werden, fällt diese Wirkung der Federzungen weg und es verbleibt nur noch die Dämpfung des Materials selbst. Solche progressiv wirkenden Dämpfungselemente können alternativ oder zusätzlich zur erwähnten vom Gehäuse beabstandeten Lagerung der Dämpfungselemente erfolgen.

[0061] Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass das zumindest eine Dämpfungselement ein Gelenk, bevorzugt in Form eines Festkörpergelenks, beinhaltet. Das ermöglicht, dass das Gleitelement vollflächig an das Schienenelement gedrückt wird, obwohl beispielsweise die Kabine durch asymmetrische Belastung schräg steht und somit der Gleitführungsschuh schräg zum Schienenelement ausgerichtet ist.

[0062] Eine weitere zusätzliche oder alternative Möglichkeit, progressiv dämpfende Dämpfungselemente zu realisieren, besteht darin, die Dämpfungselemente zwei- oder mehrteilig zu realisieren, wobei ein erstes Sub-Dämpfungselement und ein zweites Sub-Dämpfungselement, so voneinander beabstandet sind, dass zumindest eines oder ein Teil eines Sub-Dämpfungselements unter Krafteinwirkung auf Biegung und/oder Stauchung beansprucht wird.

[0063] Wenn die Krafteinwirkung so groß wird, dass sich das erste Sub-Dämpfungselement und das zweite Sub-Dämpfungselement flächig kontaktieren (also nicht nur an den Lagerstellen), tritt wieder eine progressive Dämpfung ein, weil dann wieder nur die Dämpfung der Materialien des ersten Sub-Dämpfungselements und des zweiten Sub-Dämpfungselements wirkt.

[0064] Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass das erste Sub-Dämpfungselement aus einem Material mit anderen Dämpfungseigenschaften als das zweite Sub-Dämpfungselement gefertigt ist (bspw. eines mit härterer Dämpfung als das andere).

[0065] Das Gehäuse, das Gleitelement, die Gleitelementkomponenten und/oder das Dämpfungselement kann aus Kunststoff, bevorzugt in einem Spritzgießverfahren, gefertigt werden. In anderen Ausführungen kann teilweise oder vollständig stattdessen ein Metall als Werkstoff verwendet werden.

[0066] Beim Fertigen des Gehäuses können besonders bevorzugt Buchseneinsätze (bspw. aus Metall mit einem Durchgangsloch) oder Gewindeeinsätze verwendet werden, sodass der Gleitführungsschuh über Gewinde am Lastkorb, der Kabine oder des Gegengewichts des Aufzugs montiert werden kann.

[0067] Besonders bevorzugt können Ausführungsformen sein, wobei das Gehäuse eine der Führungsausnehmung abgewandte Öffnung aufweist, über welche das Gleitelement zusammen mit dem zumindest einen Dämpfungselement in das Gehäuse eingesetzt werden kann.

[0068] Ein Grundkörper des Gehäuses kann beispielsweise aus einem Polyamid und/oder Polyoxymethylen

hergestellt sein.

[0069] Das Gehäuse kann einen mit Fasern oder Teilchen (allgemein Füllstoffe) verstärkten Grundkörper aufweisen, beispielsweise mit 50 Vol.-% Beimischung.

5 **[0070]** Bei den Fasern kann es sich um Glas-, Mineral-, Kohle- und/oder Basaltfasern handeln.

10 **[0071]** Das Gleitelement und/oder die Gleitelementkomponenten können beispielsweise aus einem Polyethylen und/oder einem Polyoxymethylen hergestellt sein, wobei optional natürlich Additive, Verstärkungs- und/oder Füllstoffe zum Einsatz kommen können.

15 **[0072]** Das zumindest eine Dämpfungselement kann beispielsweise aus einem geschäumten oder nicht geschäumten Kunststoff gefertigt sein, wobei der Schaum bevorzugt geschlossenzellig ist. Der Kunststoff des zumindest einen Dämpfungselements kann beispielsweise ein, bevorzugt thermoplastischer, Kunststoff, bevorzugt ein Polyurethan und/oder ein Elastomer, sein.

20 **[0073]** Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus den Figuren sowie der dazugehörigen Figurenbeschreibung. Dabei zeigen:

Fig. 1	schematisch ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel eines Aufzugs,
Fig. 2a und 2b	ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel eines Gleitführungsschuhs,
Fig. 3a und 3b	Schnittdarstellungen durch das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2a und 2b,
Fig. 4a bis 4h	Darstellungen zur Lagerung eines Dämpfungselements im Gehäuse,
Fig. 5a bis 5k	verschiedene Ausführungsbeispiele für Dämpfungselemente,
Fig. 6	eine Explosionsdarstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels eines Gleitführungsschuhs,
Fig. 7a und 7b	eine perspektivische und eine Schnittdarstellung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 6,
Fig. 8a bis 8c	verschiedene perspektivische Ansichten des Gehäuses aus dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6,
Fig. 9a und 9b	zwei weitere Ansichten des Gehäuses aus dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6,
Fig. 10a bis 10e	verschiedene Darstellungen einer Gleitelementkomponente,
Fig. 11a bis 11d	verschiedene Darstellungen eines Dämpfungselements sowie
Fig. 12a bis 12f	verschiedene Darstellungen von Ausführungsformen eines Gleitelements.

[0074] Fig. 1 zeigt schematisch einen Aufzug 2, wobei der erfindungsgemäße Gleitführungsschuh 1, beispiels-

weise gemäß Fig. 2a oder gemäß Fig. 6 zum Einsatz kommen kann.

[0075] Der Aufzug beinhaltet eine Kabine 12 (oder einen Lastkorb oder ein Gegengewicht), der über Schienenelemente 5 geführt ist. Die Verfahrachse des Aufzugs 2 ist dabei senkrecht auf die Zeichenebene.

[0076] Um die Führung zu realisieren, sind an der Kabine 12 Gleitführungsschuhe 1 montiert, die führend mit den Schienenelementen 5 zusammenwirken.

[0077] Erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele für Gleitführungsschuhe 1 werden im Folgenden beschrieben.

[0078] Fig. 2a und 2b zeigen ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel eines Gleitführungsschuhs 1 in einer perspektivischen und einer teilweise geschnittenen Darstellung.

[0079] Der Gleitschuh beinhaltet ein Gehäuse 3, ein Gleitelement 6 sowie Dämpfungselemente 7.

[0080] Das Gleitelement 6 und die Dämpfungselemente 7 sind in einer Führungsausnehmung 4 des Gehäuses 3 angeordnet.

[0081] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Gleitführungsschuh aus Kunststoff im Spritzgießverfahren hergestellt.

[0082] Zur Montage des Gleitführungsschuhs 1 sind im Gehäuse 3 Buchseneinsätze 16 eingebettet, sodass die Montage mittels Schraubenverbindungen realisiert werden kann, wobei die Buchsen die Vorspannung der Schrauben aufnehmen (und nicht das Gehäuse 3).

[0083] Alternativ oder zusätzlich können auch einfach Durchgangsöffnungen im Gehäuse 3 verwendet werden.

[0084] Fig. 3a und 3b zeigen geschnittene Darstellungen der Ausführungsform aus den Fig. 2a und 2b.

[0085] Zu erkennen ist zunächst, dass das Gleitelement 6 durch zwei Gleitelementkomponenten 8 realisiert sind. Aus dem Vergleich der Figuren 3a und 3b ist zu erkennen, dass die Gleitelementkomponenten 8 zueinander verschiebbar sind, und zwar in der in der Zeichenebene vertikalen Richtung.

[0086] Ebenfalls zu erkennen sind drei Dämpfungselemente 7, welche so dimensioniert sind, dass die Gleitelementkomponenten 8 eine Relativposition einnehmen, sodass eine lichte Weite zwischen den zumindest zwei Gleitelementkomponenten 8 einer gegebenen Dicke eines Schienenelements 5 entspricht. Diese Dimensionierung der Dämpfungselemente 7 geschieht hier durch die Dicke d der Dämpfungselemente 7.

[0087] Zu erkennen ist, dass in den Figuren 3a und 3b Schienenelemente 5 verschiedener Dicke vorliegen. Die Dicken d der Dämpfungselemente 7 sind erkennbar so angepasst, dass die Schienenelemente 5 in dem durch die Gleitelementkomponenten 8 gebildeten Gleitelement 6 geführt sind, wobei vorzugsweise kein Spaltmaß vorgesehen ist, die Schienenelemente daher unter ständigem Kontakt geführt ist.

[0088] Optional kann ein Spaltmaß oder ein Vorspannungshub vorgesehen sein.

[0089] Das durch die Gleitelementkomponenten 8 ge-

bildete Gleitelement 6 weisen einen U-förmigen Querschnitt auf. Das Gleitelement 6 weist jeweils eine laterale Gleitfläche 9 und eine basale Gleitfläche 10 auf, wobei jeder Gleitfläche ein Dämpfungselement 7 zugeordnet ist.

[0090] In alternativen Ausführungen könnten die drei Dämpfungselementen 7 beispielsweise zusammenhängen, sodass letztlich nur ein einziges Dämpfungselement 7 vorhanden wäre.

[0091] Das Gehäuse 3 beinhaltet eine rückwärtige Öffnung 15, sodass eines der Dämpfungselemente 7 direkt mit der Kabine 12 in Kontakt steht.

[0092] Zu erwähnen ist, dass das Gleitelement 6 in Form der Gleitelementkomponenten 8 ausschließlich durch die Dämpfungselemente 7 im Gehäuse gelagert ist, ohne dass Brücken vorhanden wären, über die Vibrationen und dergleichen vom Gleitelement 6 vorbei an den Dämpfungselementen 7 in das Gehäuse 3 oder auf die Kabine 12 übertragen werden könnten.

[0093] In den Figuren 4a bis 4d sind verschiedene Deformationszustände für eine beispielhafte Möglichkeit zur Lagerung der Dämpfungselemente 7 und der Gleitelementkomponenten 8 gezeigt.

[0094] Das Gehäuse 3 besitzt erhabene Lagerpunkte 13, auf welchen das jeweilige Dämpfungselement im in Fig. 4a dargestellten unverformten Zustand aufliegen.

[0095] Die Gleitelementkomponenten 8 sind am jeweiligen Dämpfungselement 7 über eine Steckverbindung 11 angebracht.

[0096] Bei einer Deformation - beispielsweise durch eine in der Zeichenebene von rechts wirkenden Kraft auf die Gleitelementkomponente 8 - besteht die Deformation zunächst aus einer Biegebeanspruchung des Dämpfungselements 7, was in Fig. 4b zu erkennen ist.

[0097] Ab einem gewissen Grad der Deformation kontaktiert das Dämpfungselement 7 randseitig die Gleitelementkomponente 8.

[0098] Bei noch weitergehender Deformation kontaktiert das Dämpfungselement 7 außerdem zentral das Gehäuse 3 (oder die Kabine 12 oder den Lastkorb oder das Gegengewicht), was in Fig. 4c dargestellt ist. Ab diesem Zeitpunkt kommt auch die Dämpfungswirkung des Materials und gegebenenfalls einer geometrischen Struktur der Dämpfungselemente (siehe Fig. 5a bis 5d) zum Tragen (siehe Fig. 4d).

[0099] Durch die erhabenen Lagerpunkte 13 im Gehäuse (und optional die genaue Ausführung der Steckverbindung 11 zwischen dem Dämpfungselement 7 und der Gleitelementkomponente 8) kann also eine Situation erzeugt werden, wobei das Dämpfungselement 7 zunächst nur auf Biegung beansprucht wird, wodurch ein besonders gutes Ansprechverhalten der Dämpfung bei kleinen Deformationen erzeugt werden kann. Trotzdem wird die Dämpfung bei größeren Deformationen durch die Anlage am Gehäuse 3 oder der Kabine 12 (oder dem Lastkorb oder dem Gegengewicht) verstärkt, sodass sich insgesamt eine Art progressiver Dämpfungskurve ergibt.

[0100] Außerdem kann durch die Formgebung des

Gehäuses 3 die maximale Deformation des Dämpfungselements 7 festgelegt werden, indem beispielsweise wie in Fig. 4d das Schienenelement bei der gewünschten maximalen Deformation am Gehäuse 3 anstehen würde. Das wurde in Fig. 4d strichliert und mit dem Bezugszeichen 5 angedeutet.

[0101] Dadurch kann das Dämpfungselement 7 geschützt werden, weil es nicht bis zur Zerstörung komprimiert werden kann.

[0102] Vorsprünge 25 (nur in Fig. 4a mit Bezugszeichen versehen) dienen dazu, einen direkten Kontakt zwischen der Gleitelementkomponente 8 (oder dem Gleitelement 6 oder dem Schienenelement 5) und dem Gehäuse 3 zu verhindern, sodass keine Vibrationen und dergleichen vom Gleitelement 6 oder dem Schienenelement 5 auf das Gehäuse 3 übertragen werden.

[0103] Derartige Vorsprünge 25 sind aber nicht immer absolut notwendig, wenn die lateralen Widerstände der Lagerungen groß genug sind, um den Kontakt auch ohne separate Strukturen zu verhindern. Deshalb stellen die Fig. 4e bis 4h eine Ausführung ohne die Vorsprünge 25 dar, welche ansonsten aber komplett analog zu denjenigen aus den Figuren 4a bis 4d ist.

[0104] Die Figuren 5a und 5b zeigen verschiedene Ausführungsformen von Dämpfungselementen 7, wie sie bei der Erfindung eingesetzt werden können, wobei in Fig. 5b und 5c jeweils eine perspektivische und eine teilweise geschnittene Darstellung gezeigt ist.

[0105] Fig. 5a zeigt ein Dämpfungselement 7, das gemäß beispielsweise der Fig. 3a und 3b als Vollmaterialteil ausgeführt ist.

[0106] Fig. 5b bis 5d zeigen weitere Ausführungen mit gewissen Strukturen, die genutzt werden können, um gewisse Dämpfungseffekte zu erzielen.

[0107] Beispielsweise wird in Fig. 5b und 5c auf Ausnehmungen zurückgegriffen, um eine geringere Dämpfung im Vergleich zum Vollmaterialteil aus Fig. 5a zu erzeugen, um entweder eine geringere Steifigkeit oder ein anderes Ansprechverhalten im Vergleich zum Vollmaterialteil aus Fig. 5a zu erzeugen oder um generell andere spezielle Eigenschaften von anderen Materialien oder Fertigungsverfahren nutzen zu können. Zum Beispiel kann ein Material mit hohem Widerstand gegen Verformung aber mit geringerem Querschnitt / Flächenträgheitsmoment kombiniert werden, um die vergleichbare oder gewünschte Steifigkeit zu erzielen.

[0108] In Fig. 5d wird auf Höckerstrukturen zurückgegriffen, um eine noch progressiveres Dämpfungsverhalten zu erzielen. Bei geringen Deformationen werden die Höckerstrukturen leicht zu verformen sein. Bei größeren Deformationen treten am ganzen Dämpfungselement 7 Deformationen auf, sodass für weitere Deformationen insgesamt mehr Energie notwendig ist. Auf diese Weise wird ein sehr gutes Ansprechverhalten und das erwähnte progressive Dämpfungsverhalten erzeugt.

[0109] Im Ausführungsbeispiel aus Fig. 5e wird auf Blattfeder-artige Verbindungsstücke zurückgegriffen.

[0110] In bevorzugten Ausführungsbeispielen sind die

Dämpfungselemente 7 (oder weiteren Dämpfungselemente 14) so ausgebildet, dass sie eine progressive Dämpfung erzeugen, das heißt, dass sich bei Erhöhung der einwirkenden Kraft eine nicht-linear größere Dämpfungswirkung ergibt. Solche Ausführungen sind in den Figuren 5f bis 5k dargestellt. Solche progressiv wirkenden Dämpfungselemente 7 können alternativ oder zusätzlich zur vom Gehäuse beabstandeten Lagerung der Dämpfungselemente 7 erfolgen, wie sie in Fig. 4a bis 4d dargestellt ist.

[0111] Besonders bevorzugt kann dafür auf Ausnehmungen 20 im Dämpferkörper zurückgegriffen werden, deren angrenzende Materialteile als Federzungen 21 wirken, die auf Biegung beansprucht werden. Wird die einwirkende Kraft dann so hoch, dass die Ausnehmungen geschlossen werden, fällt diese Wirkung der Federzungen weg und es verbleibt nur noch die Dämpfung des Materials selbst.

[0112] Besonders bevorzugt können weitere Federzungen 22 vorgesehen sein, die an den Innenseiten der Ausnehmungen 20 angeordnet sind, wozu auf die Figuren 5f und 5g verwiesen wird.

[0113] Durch die weiteren Federzungen kann verhindert werden, dass die Ausnehmungen 20 unter Krafteinwirkung abrupt geschlossen werden, sondern gegen die Wirkung der weiteren Federzungen 22 progressiv schließen. Das heißt, die Dämpfung wird nicht abrupt erhöht, wenn die Ausnehmungen 20 schließen sondern erst nach kompletter Verformung der weiteren Federzungen 22.

[0114] Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden jeweils nur eine Ausnehmung 20, eine Federzunge 21 und - soweit vorhanden - eine weitere Federzungen 22 in den Diagrammen der Figuren 5f bis 5i mit Bezugszeichen versehen.

[0115] Zusätzlich ist es in den Ausführungen der Figuren 5f bis 5i vorgesehen, dass das zumindest eine Dämpfungselement 7 ein Gelenk 26, hier in Form eines Festkörpergelenks, beinhaltet. Das ermöglicht, dass das Gleitelement 6 vollflächig an das Schienenelement 5 gedrückt wird, obwohl beispielsweise die Kabine durch asymmetrische Belastung schräg steht und somit der Gleitführungsschuh 1 schräg zum Schienenelement 5 ausgerichtet ist.

[0116] Die jeweils obere und untere Federzungen 21 (in der Darstellung eigentlich links und rechts) in den Figuren 5f und 5g sind nur in der Mitte mit flexiblen Stegen bzw. Rippen verbunden, welche das Gelenk 26 bilden.

[0117] Die Ausführungen der Figuren 5h und 5i haben zwischen den beiden Federzungen 21 das Gelenk 26, welches den Drehpunkt bildet, an dem unbelastet nur eine Kante des zumindest einen Dämpfungselements 7 an dem Gehäuse 3 kontaktiert.

[0118] Eine weitere Möglichkeit, progressiv dämpfende Dämpfungselemente 7 zu realisieren, besteht darin, die Dämpfungselemente 7 zwei- oder mehrteilig zu realisieren, wobei ein erstes Sub-Dämpfungselement 23 und ein zweites Sub-Dämpfungselement 24, so vonein-

ander beabstandet sind, dass zumindest eines oder eines Teils eines Sub-Dämpfungselements 23 unter Krafteinwirkung auf Biegung und/oder Stauchung beansprucht wird. Beispiele hierfür sind in den Figuren 5j und 5k dargestellt.

[0119] Wenn die Krafteinwirkung so groß wird, dass sich das erste Sub-Dämpfungselement 23 und das zweite Sub-Dämpfungselement 24 flächig kontaktieren (also nicht nur an den Lagerstellen), tritt wieder eine progressive Dämpfung ein, weil dann wieder nur die Dämpfung der Materialien des ersten Sub-Dämpfungselements 23 und des zweiten Sub-Dämpfungselements 24 wirkt.

[0120] Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass das erste Sub-Dämpfungselement 23 aus einem Material mit anderen Dämpfungseigenschaften als das zweite Sub-Dämpfungselement 24 gefertigt ist.

[0121] Die Beispiele aus den Figuren 4a bis 4d sowie den Figuren 5a bis 5k zeigen, dass die Erfindung sehr gut dafür genutzt werden kann, das Dämpfungsverhalten des Gleitführungsschuhs 1 wie gewünscht abzustimmen, ohne dass dafür komplexe Einstellmöglichkeiten am Gehäuse 3, dem Gleitelement 6 und/oder der Kabine 12 (oder dem Lastkorb oder dem Gegengewicht) notwendig wären.

[0122] Ein Aspekt der Erfindung besteht darin, dass der erfindungsgemäße Gleitführungsschuh 1 als Set mit weiteren Dämpfungselementen 14 vorliegen kann, die sich hinsichtlich der Dimensionierung, insbesondere Dicke d (siehe Fig. 3a und 3b), oder den Dämpfungseigenschaften von den Dämpfungselementen 7 des Gleitführungsschuhs 1 unterscheiden.

[0123] Bei der Montage des Aufzugs 2 muss das Personal also vorab nicht unbedingt wissen, welche Schienenelemente 5 oder welche Dämpfungseigenschaften der Dämpfungselemente 7 notwendig sind. Vielmehr kann dies unter Verwendung des erfindungsgemäßen Sets einfach vor Ort erhoben und die geeigneten Dämpfungselemente 7 bei den Gleitführungsschuhen 1 eingesetzt werden.

[0124] Fig. 6 zeigt eine Explosionsdarstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels eines Gleitführungsschuhs 1 in einer Explosionsdarstellung. Die an sich wie im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2a und 2b vorhandenen Strukturen mit einem Gehäuse 3, Gleitelementkomponenten 8 und Dämpfungselementen 7 sind auch hier vorhanden, aber teilweise in geometrisch anderer Ausführung.

[0125] Fig. 7a und 7b zeigen eine perspektivische Ansicht und eine Schnittdarstellung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 6.

[0126] Die Figuren 8a bis 8c zeigen das Gehäuse 3 des Ausführungsbeispiels aus Fig. 6 in verschiedenen Perspektiven. Gut zu erkennen ist die Führungsausnehmung 4.

[0127] Gut zu erkennen ist außerdem die Öffnung 15, die zum Einbringen des Gleitelements 6 und der Dämpfungselemente 7 verwendet werden kann.

[0128] In diesem Ausführungsbeispiel ist die Öffnung

15 im Wesentlichen vollflächig, das heißt das Gehäuse ist im montierten Zustand zur Kabine 12 (oder zum Lastkorb oder zum Gegengewicht) hin geöffnet.

[0129] Fig. 9a und 9b zeigen eine Draufsicht sowie eine Schnittdarstellung des in Fig. 8a bis 8c dargestellten Gehäuses.

[0130] Fig. 10a bis 10d zeigen eine Gleitelementkomponente 8, wie sie beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2a und 2b oder beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 zum Einsatz kommen könnte, in verschiedenen Perspektiven.

[0131] Die Gleitelementkomponente 8 weist, wie erwähnt, eine laterale Gleitfläche 9 und eine basale Gleitfläche 10 auf, wobei eine Länge der basalen Gleitfläche 10 die Hälfte der lateralen Gleitfläche 9 ist.

[0132] In bevorzugten Ausführungsbeispielen (wie in Fig. 2a und 2b oder Fig. 6) weist das Gleitelement 6 genau zwei identische Gleitelementkomponenten 8 auf, die zueinander verdreht im Gehäuse 3 angeordnet werden und ineinandergreifen.

[0133] Alternativ könnten die Gleitelementkomponenten 8 zueinander symmetrisch und ansonsten im Wesentlichen gleich ausgebildet sein.

[0134] Die Gleitelementkomponenten 8 sind des Weiteren so komplementär zueinander ausgebildet, dass die verschiedenen Relativpositionen durch Ineinanderschieben parallel zu den basalen Gleitflächen 10 erreicht werden können. Hierzu ist auf den Vergleich der Figuren 3a und 3b mit den Figuren 10a bis 10d zu verweisen.

[0135] In Fig. 10b und 10d ist ein Zapfenelement einer Steckverbindung 11 zu erkennen, mittels welcher die Gleitelementkomponente 8 mit beispielsweise dem basalen Dämpfungselement 7 (jeweils in der Zeichenebene links in Fig. 3a und 3b) verbunden werden kann.

[0136] Dafür können die Gegenstücke zu den Zapfenelementen, beispielsweise in Form von Löchern, so im basalen Dämpfungselement 7 positioniert sein, dass sich durch Herstellen der Steckverbindung 11 die korrekte Relativposition zwischen den Gleitelementkomponenten 8 einstellt (siehe dazu Fig. 6 und Fig. 11c).

[0137] Zu erwähnen ist, dass die Gleitelementkomponente 8 in dieser beispielhaften Ausführung besonders einfach hergestellt werden kann. Zunächst kann es durch einen Spritzgießprozess in flacher Konfiguration urgeformt werden und dann entlang des Filmscharniers 17 so geklappt werden, dass in der Konfiguration der Fig. 10a bis Fig. 10c vorliegt und wie beschrieben eingesetzt werden kann.

[0138] Fig. 10e zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Gleitelements 6 bestehend aus zwei Gleitelementkomponenten 8. Die basale Gleitfläche 10 wird durch jeweils geteilte Flächen an den Gleitelementkomponenten 8 realisiert, d.h. die basale Gleitfläche 10 einer Gleitelementkomponente muss nicht zusammenhängend sein. (Analoges gilt natürlich auch für die laterale Gleitfläche 9).

[0139] Fig. 11a bis 11d zeigen ein zum Dämpfungselement aus Fig. 4a bis 4d sowie 5a alternatives Dämpf-

fungselement 7, wie es beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2a und 2b oder beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 oder beim erfindungsgemäßen Set als weiteres Dämpfungselement 14 zum Einsatz kommen könnte, in verschiedenen Perspektiven.

[0140] Das hier dargestellte Dämpfungselement 7 besitzt eine Dicke d von 12,5 mm für gewisse Schienenelemente 5. Für gewisse andere Schienenelemente 7 könnte die Dicke d des Dämpfungselements 7 beispielsweise 9,5 mm betragen.

[0141] In den Figuren 12a bis 12f sind weitere Ausführungsformen für Gleitelemente 6 und Gleitelementkomponenten 8 gezeigt.

[0142] Fig. 12a und 12b zeigen eine Ausführungsform, wobei die basale Gleitfläche 10 und/oder die laterale Gleitfläche 9 mit Nuten oder Rillen versehen sind.

[0143] Dadurch können Geräusche und Vibrationen verringert werden (ähnlich einer Scheibenbremse).

[0144] Fig. 12c und 12d zeigen eine Ausführungsform, wobei das Gleitelement 6 aus drei Gleitelementkomponenten 8 besteht, welche voneinander separat ausgeführt sind.

[0145] Fig. 12e und 12f zeigen ebenfalls eine Ausführungsform, wobei das Gleitelement 6 aus drei Gleitelementkomponenten 8 besteht, die allerdings nicht voneinander separat ausgeführt sind, sondern über Verbindungsabschnitte 18 miteinander in Verbindung stehen. Die Verbindungsabschnitte 18 sind so dünnwandig ausgeführt, dass die einzelnen Gleitelementkomponenten 8 zueinander in die jeweils gewünschte Relativposition zueinander gebracht werden können.

[0146] Die hier gezeigten Ausführungsbeispiele zeigen Gleitelementkomponenten 8 die durch lineares Verschieben, insbesondere Ineinanderschieben, in die gewünschte Relativposition zu bringen sind. In alternativen Ausführungsformen können die unterschiedlichen Relativpositionen prinzipiell auch durch Verschwenken zueinander oder Ineinanderschieben entlang einer gekrümmten Bahn erreicht werden.

[0147] Wie den Fig. 12e und 12f zu entnehmen ist, müssen die Gleitelementkomponenten 8 im Sinne der Erfindung nicht als vollkommen voneinander separate Bauteile realisiert werden. Gemäß der Erfindung müssen die Gleitelementkomponenten 8 lediglich so zueinander in unterschiedliche Relativpositionen verbringbar sein, dass das Gleitelement 6 an unterschiedliche Geometrien, insbesondere Dicken, der Schienenelemente 5 angepasst werden kann.

Legende zu den Hinweisziffern:

[0148]

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Gleitführungsschuh |
| 2 | Aufzug |
| 3 | Gehäuse |
| 4 | Führungsausnehmung |
| 5 | Schienenelement |

- | | |
|----|----------------------------------|
| 6 | Gleitelement |
| 7 | Dämpfungselement |
| 8 | Gleitelementkomponenten |
| 9 | laterale Gleitfläche |
| 10 | basale Gleitfläche |
| 11 | Steckverbindung |
| 12 | Lastkorb / Kabine / Gegengewicht |
| 13 | Lagerpunkte |
| 14 | weiteres Dämpfungselement |
| 15 | Öffnung |
| 16 | Buchseneinsätze |
| 17 | Filmscharnier |
| 18 | Verbindungsabschnitte |
| 20 | Ausnehmung |
| 21 | Federzunge |
| 22 | weitere Federzunge |
| 23 | erstes Sub-Dämpfungselement |
| 24 | zweites Sub-Dämpfungselement |
| 25 | Vorsprünge |
| 26 | Gelenk |

d Dicke der Dämpfungselemente 7

25 Patentansprüche

1. Gleitführungsschuh für Aufzüge (2) mit

- einem Gehäuse (3) mit einer Führungsausnehmung (4) zum Aufnehmen von Schienenelementen (5) der Aufzüge (2),
- einem in der Führungsausnehmung (4) angeordneten Gleitelement (6) zur gleitenden Führung der Schienenelemente (5) sowie
- zumindest einem zwischen dem Gehäuse (3) und dem Gleitelement (6) angeordneten Dämpfungselement (7),

dadurch gekennzeichnet, dass das Gleitelement (6) zum Anpassen des Gleitführungsschuhs (1) an unterschiedliche Geometrien, insbesondere Dicken, der Schienenelemente (5) zumindest zwei Gleitelementkomponenten (8) aufweist, welche in unterschiedlichen Relativpositionen zueinander in der Führungsausnehmung (4) angeordnet oder anordenbar sind, und dass die Relativposition der Gleitelementkomponenten (8) durch das zumindest eine Dämpfungselement (7) zumindest teilweise festgelegt ist.

2. Gleitführungsschuh nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dicke (d) des zumindest einen Dämpfungselements (7) so ist, dass eine lichte Weite zwischen den zumindest zwei Gleitelementkomponenten (8) einer gegebenen Dicke eines Schienenelements (5), optional plus einem Spaltmaß oder optional minus einem Vorspannungshub, entspricht.

3. Gleitführungsschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitelement (6) und/oder die Führungsausnehmung (4) einen U-förmigen Querschnitt aufweisen. 5
4. Gleitführungsschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitelementkomponenten (8) jeweils eine laterale Gleitfläche (9) und eine basale Gleitfläche (10) aufweisen, wobei eine Länge der basalen Gleitfläche (10) kürzer ist als eine Länge der lateralen Gleitfläche (9), wobei die Länge der basalen Gleitfläche (10) bevorzugt die Hälfte oder weniger als Länge der lateralen Gleitfläche (9) ist. 10
5. Gleitführungsschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitelement (6) genau zwei Gleitelementkomponenten (8) aufweist, die bevorzugt identisch ausgebildet sind. 15 20
6. Gleitführungsschuh nach den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitelementkomponenten (8) so zueinander komplementär ausgebildet sind, dass die verschiedenen Relativpositionen durch Ineinanderschieben parallel zu den basalen Gleitflächen (10) erreicht werden können. 25
7. Gleitführungsschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Dämpfungselement (7) über zumindest eine Steckverbindung (11) mit den Gleitelementkomponenten (8) verbunden oder verbindbar ist. 30 35
8. Gleitführungsschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Dämpfungselement (7) ein Dämpfungselement (7) für eine basale Gleitfläche (10) und/oder jeweils ein Dämpfungselement (7) für laterale Gleitflächen (9) aufweist. 40
9. Gleitführungsschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schienenelemente (5) und/oder das Gleitelement (6) ausschließlich über das zumindest eine Dämpfungselement (7) mit dem Gehäuse (3) und/oder einem Lastkorb (12) und/oder einer Kabine (12) und/oder einem Gegengewicht (12) des Aufzugs (2) in Verbindung steht. 45 50
10. Gleitführungsschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (3) und/oder das Gleitelement (6) und/oder die Gleitelementkomponenten (8) und/oder das zumindest eine Dämpfungselement (7) separat voneinander ausgeführt sind. 55
11. Gleitführungsschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Dämpfungselement (7) aus einem dämpfenden Material gefertigt ist und/oder Ausparungen aufweist.
12. Gleitführungsschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Dämpfungselement (7) so vom Gehäuse (3) beabstandet gelagert ist, dass sich beim Verformen des zumindest einen Dämpfungselements (7) eine Durchbiegung ergibt.
13. Gleitführungsschuh nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (3), das Gleitelement (6), die Gleitelementkomponenten (8) und/oder das Dämpfungselement (7) aus Kunststoff, bevorzugt in einem Spritzgießverfahren, gefertigt ist.
14. Aufzug mit zumindest einem Schienenelement (5) und zumindest einem Gleitführungsschuh (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
15. Set aus einem Gleitführungsschuh (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und zumindest einem weiteren Dämpfungselement (14), wobei das zumindest eine Dämpfungselement (7) und das zumindest eine weitere Dämpfungselement (14) für unterschiedliche Geometrien, insbesondere Dicken, von Schienenelementen (5) geeignet sind.

Fig. 1

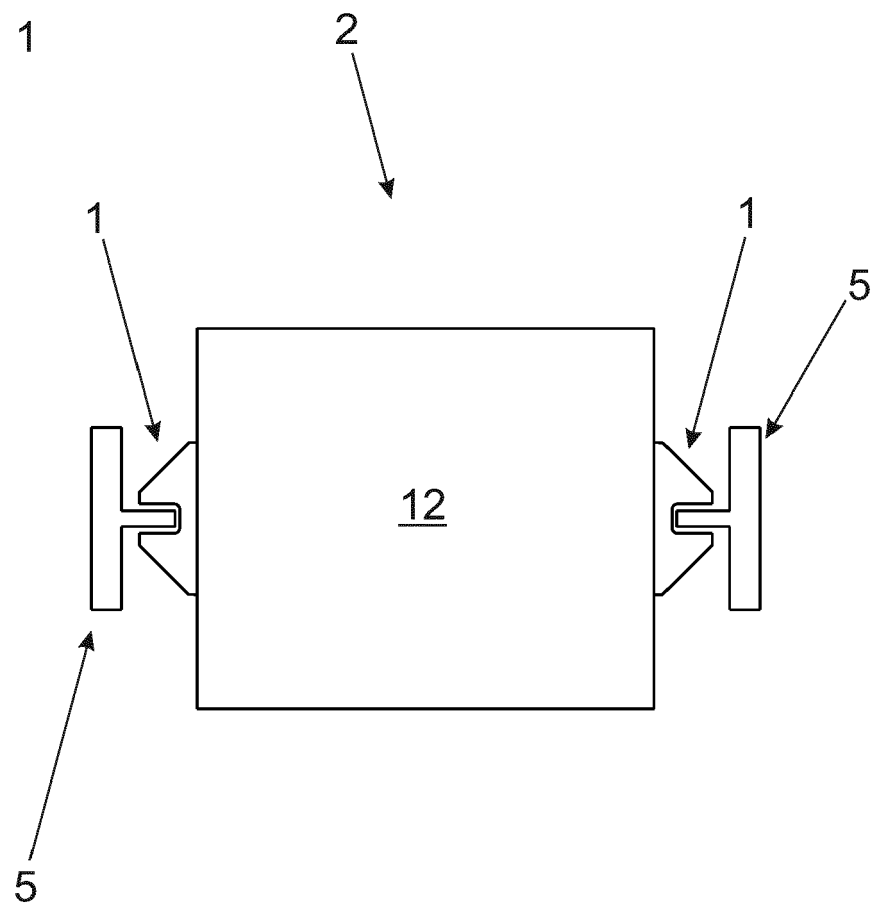


Fig. 2a

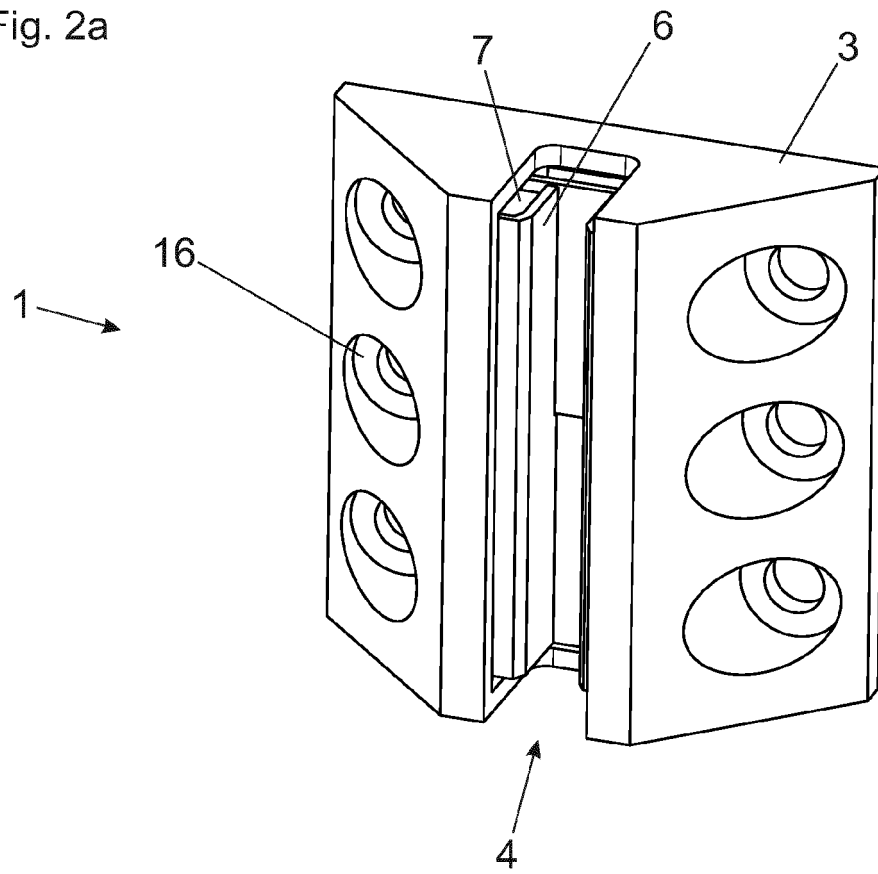


Fig. 2b

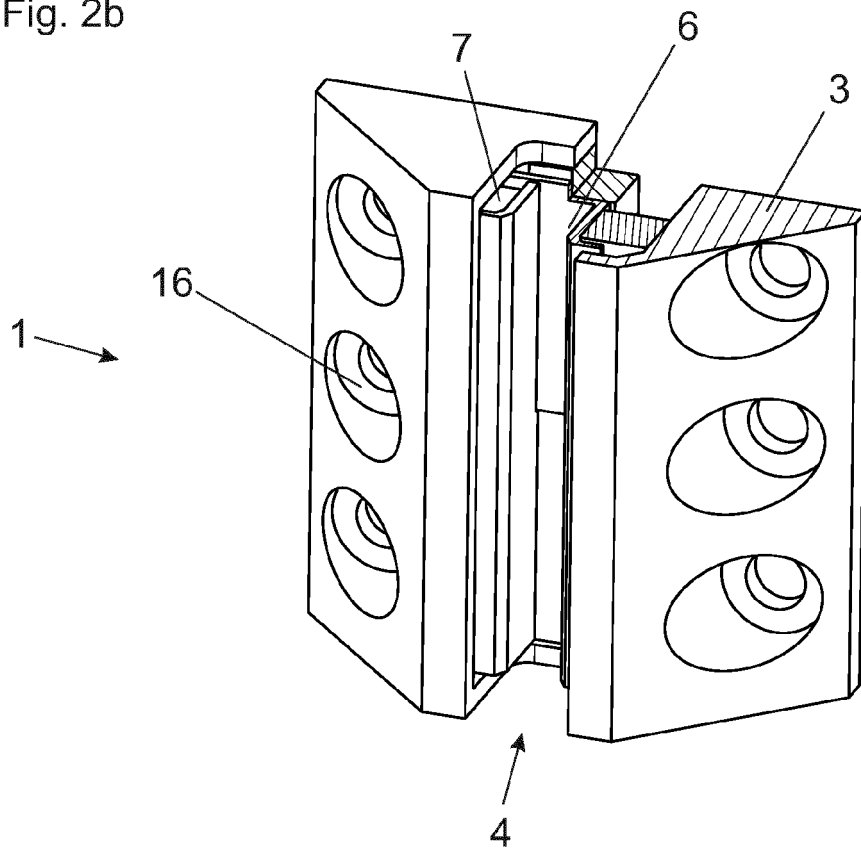


Fig. 3a

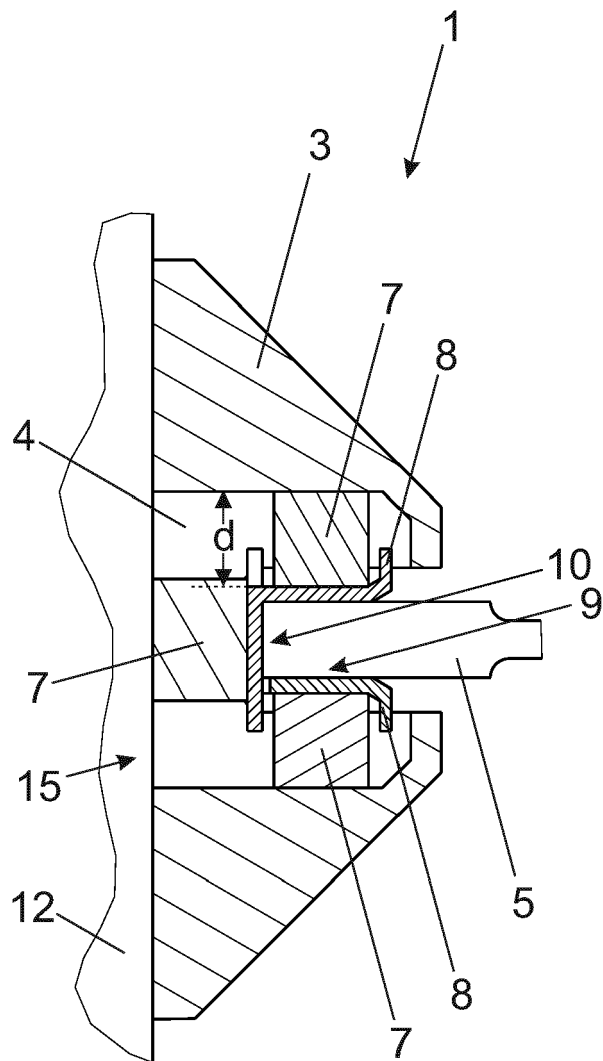
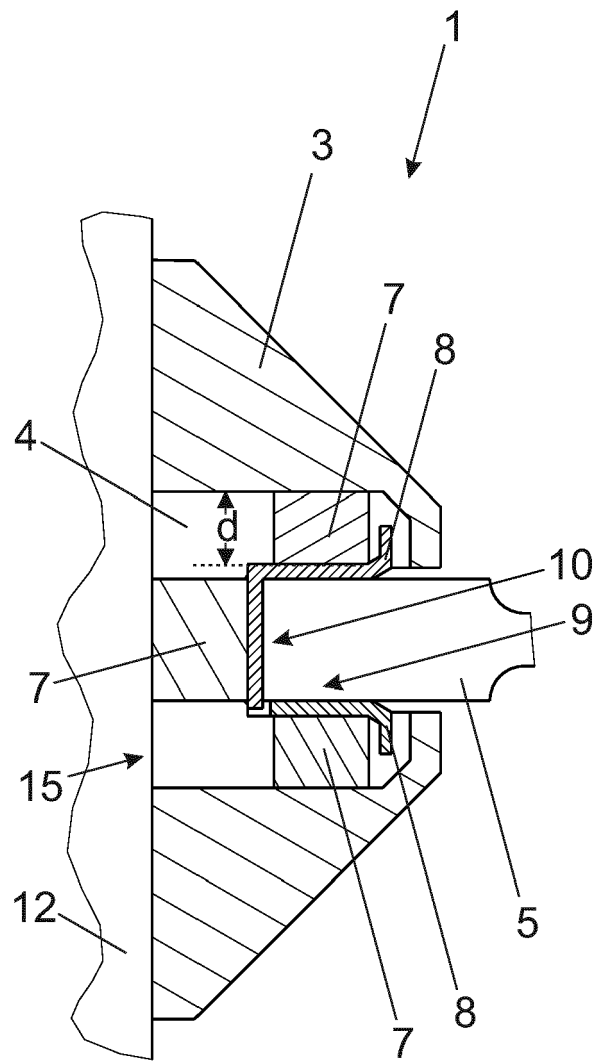


Fig. 3b



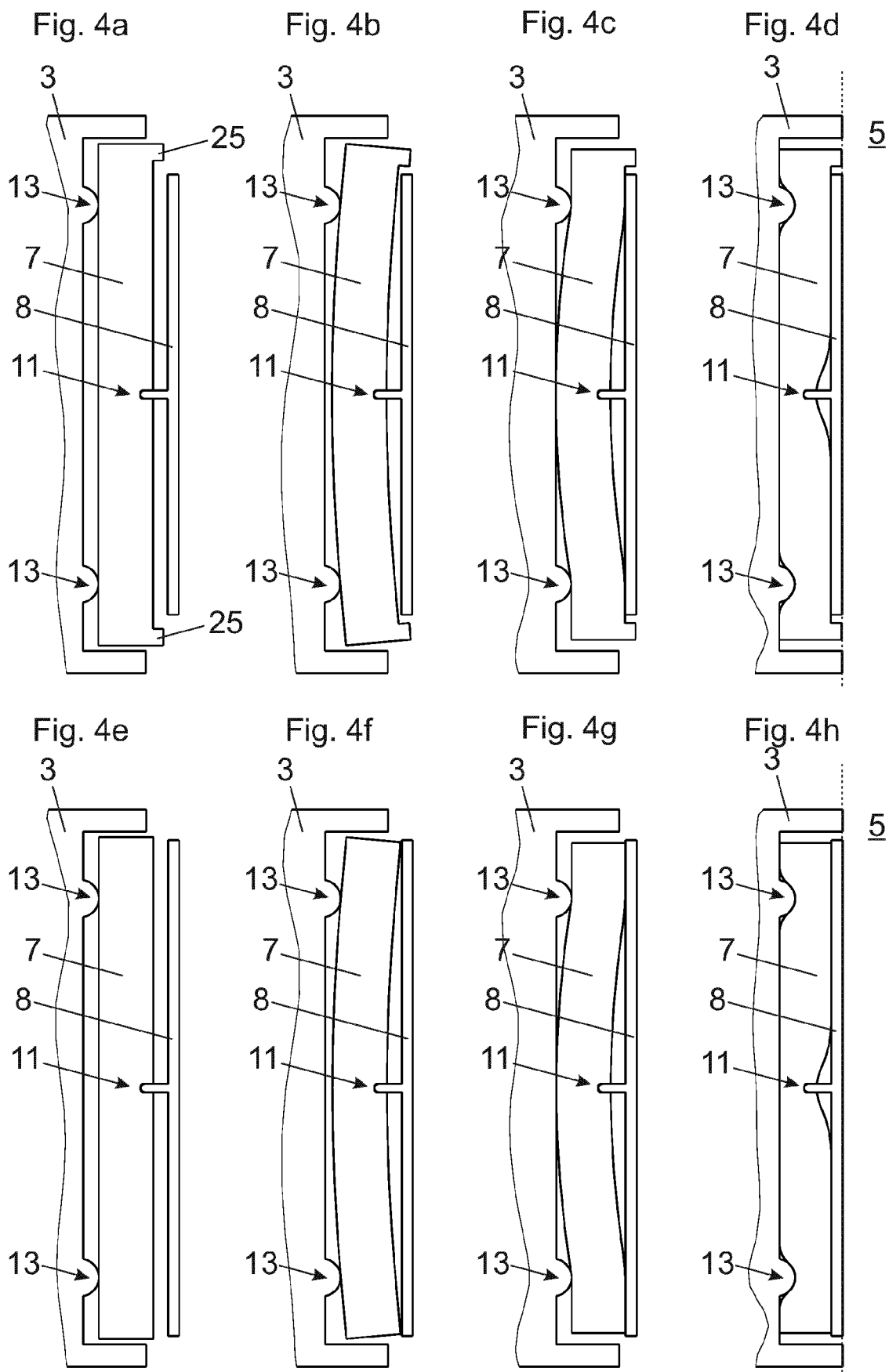


Fig. 5a

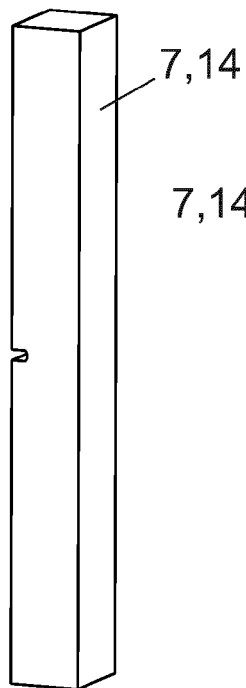


Fig. 5b

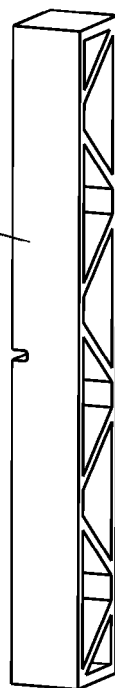


Fig. 5c

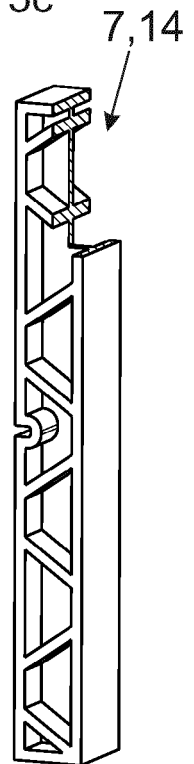


Fig. 5d

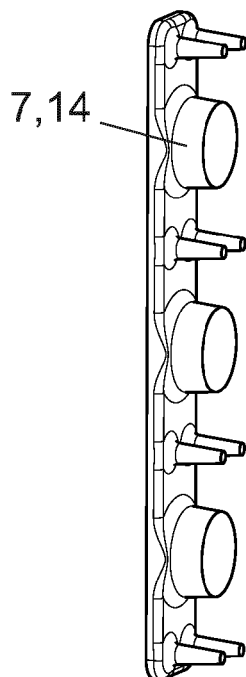


Fig. 5e

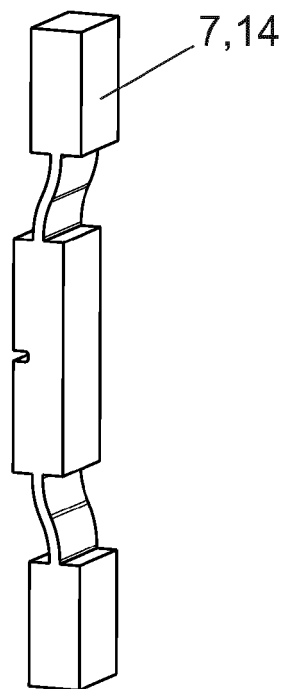


Fig. 5f

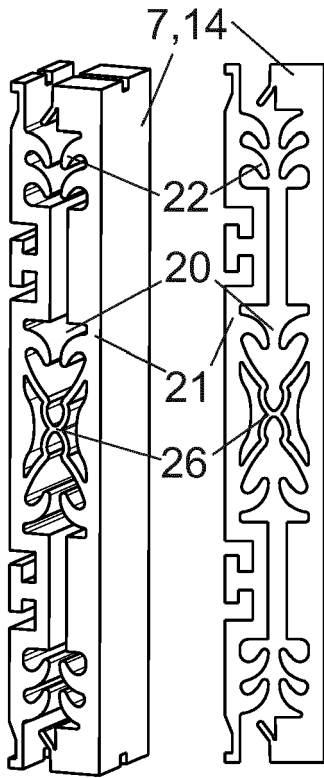


Fig. 5g

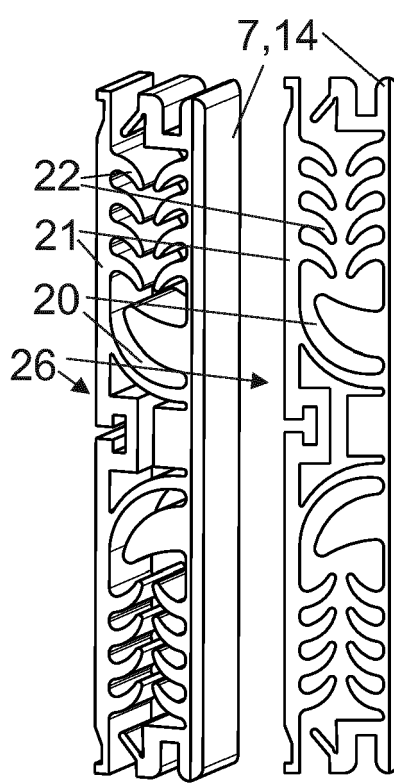


Fig. 5h

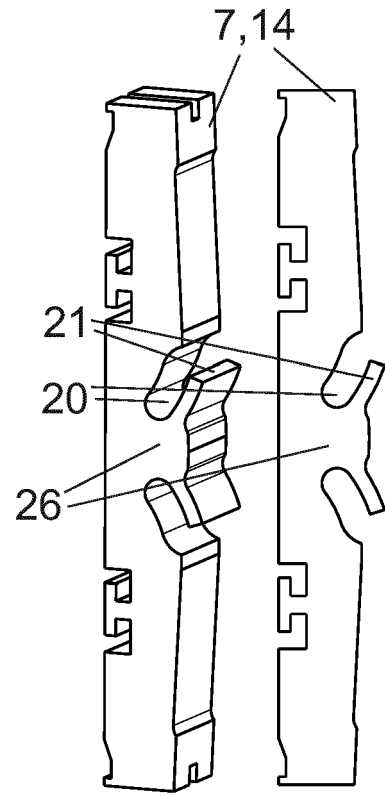


Fig. 5i

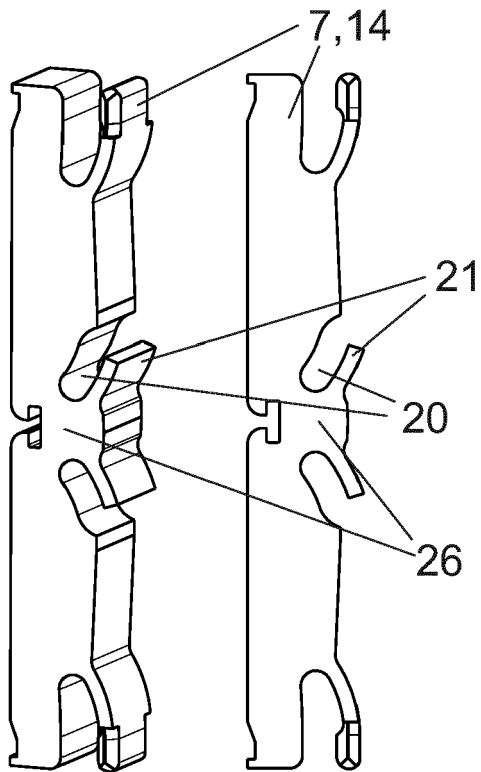


Fig. 5j

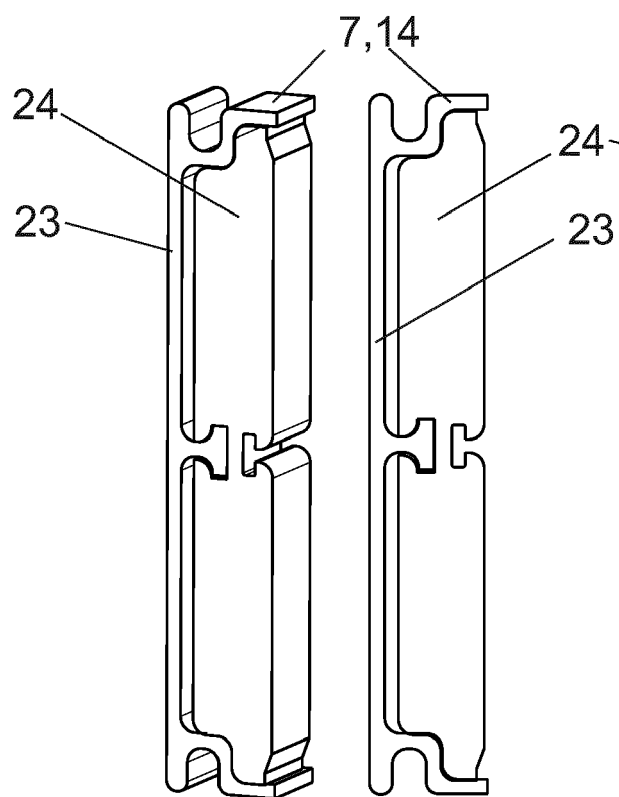


Fig. 5k

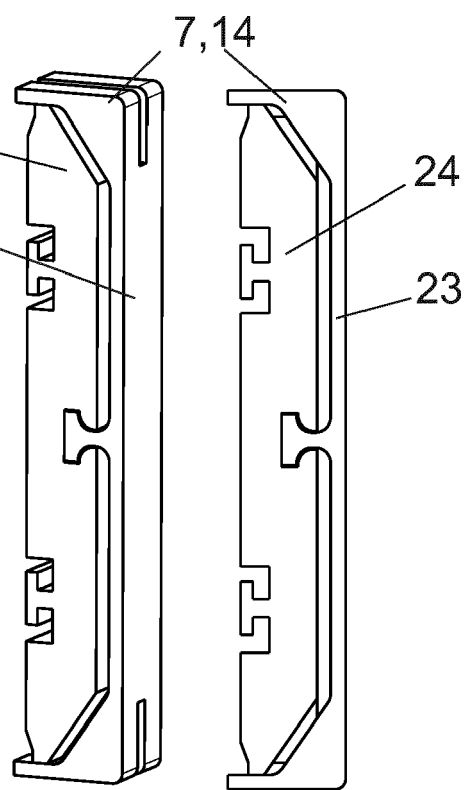


Fig. 6

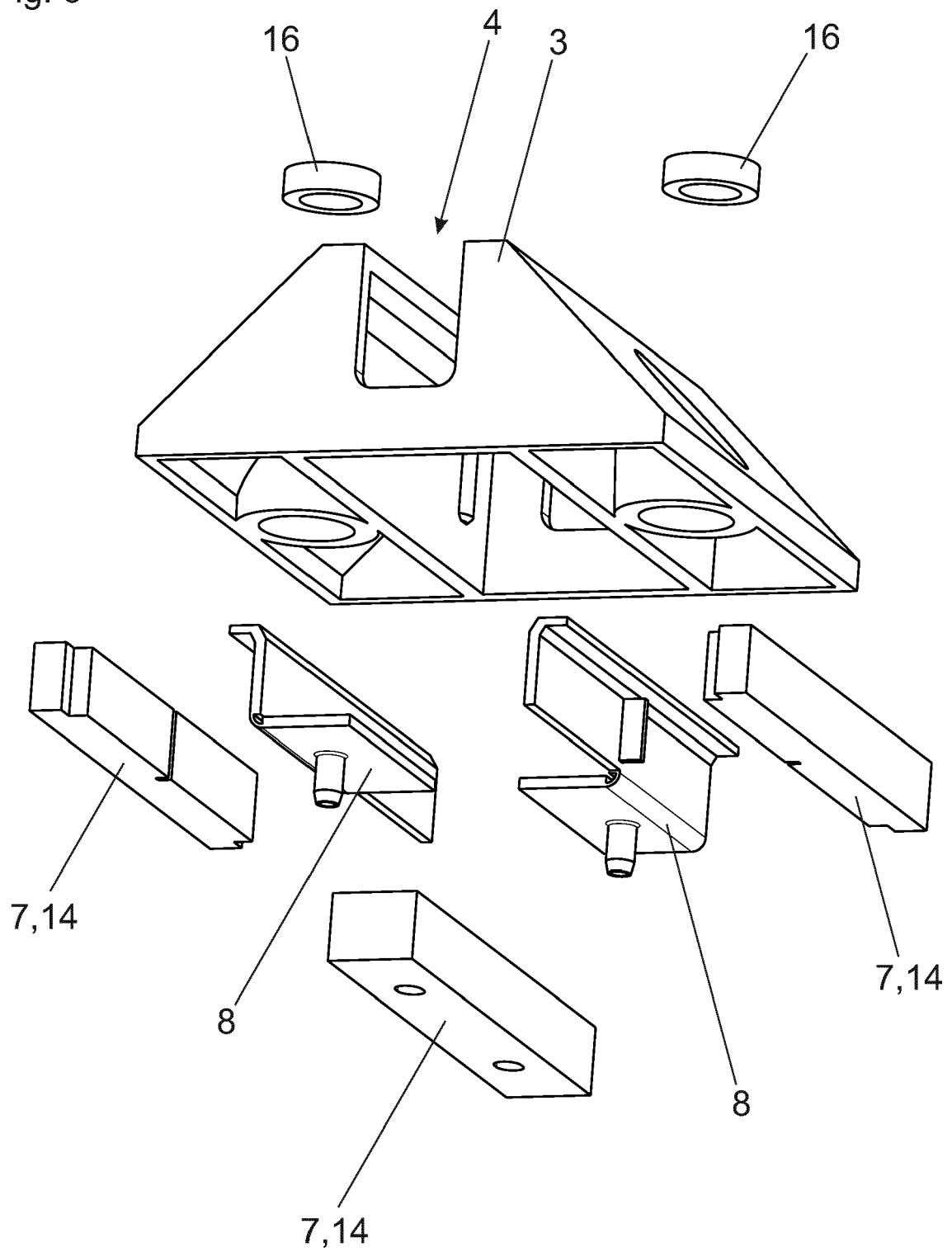


Fig. 8a

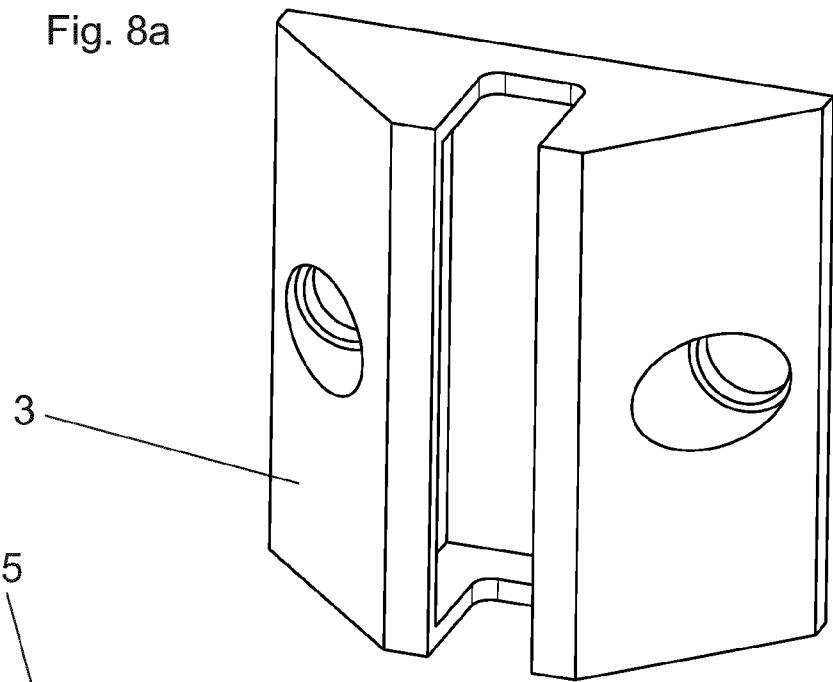


Fig. 8b

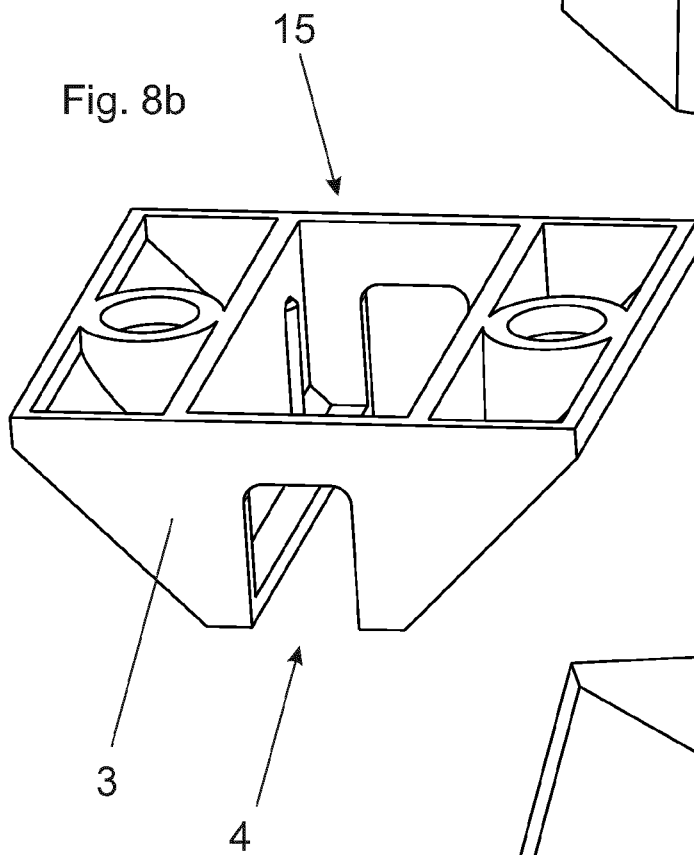


Fig. 8c

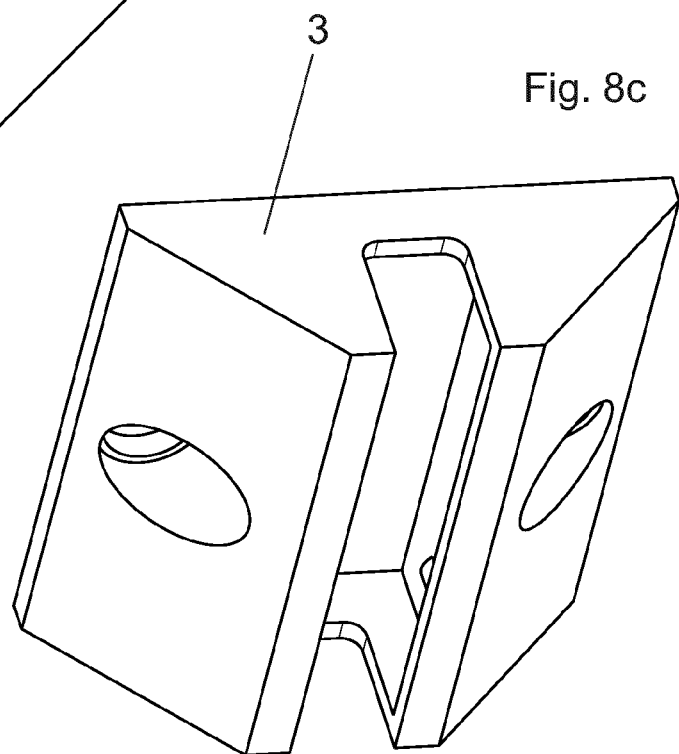


Fig. 9a

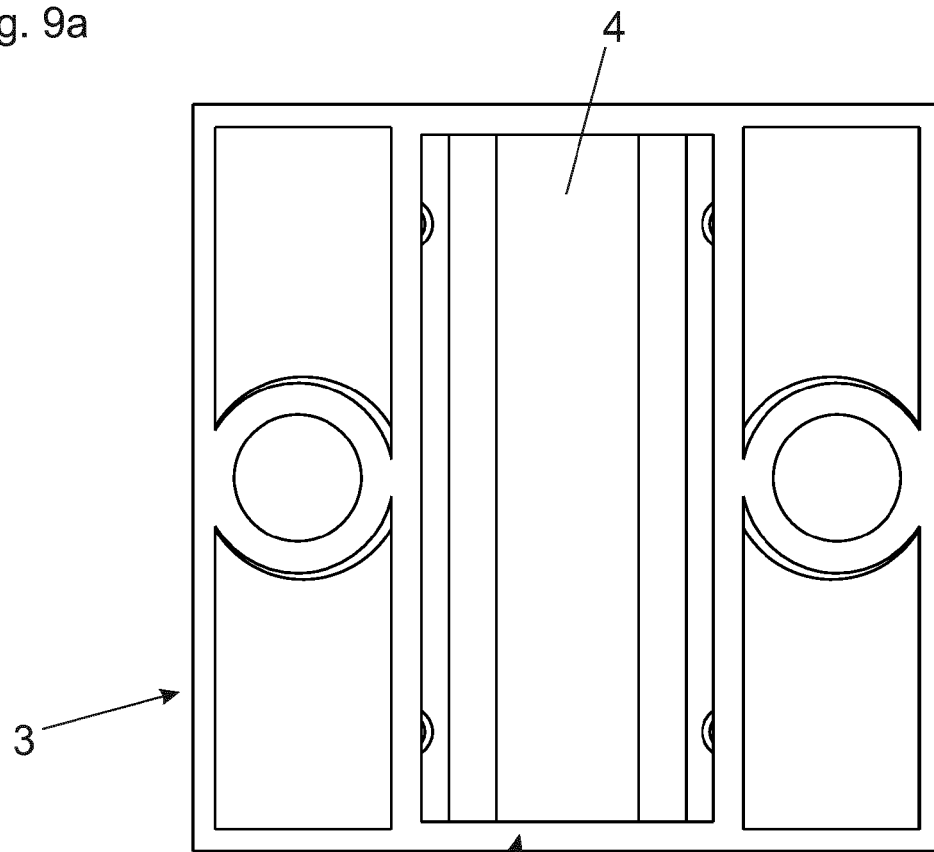


Fig. 9b

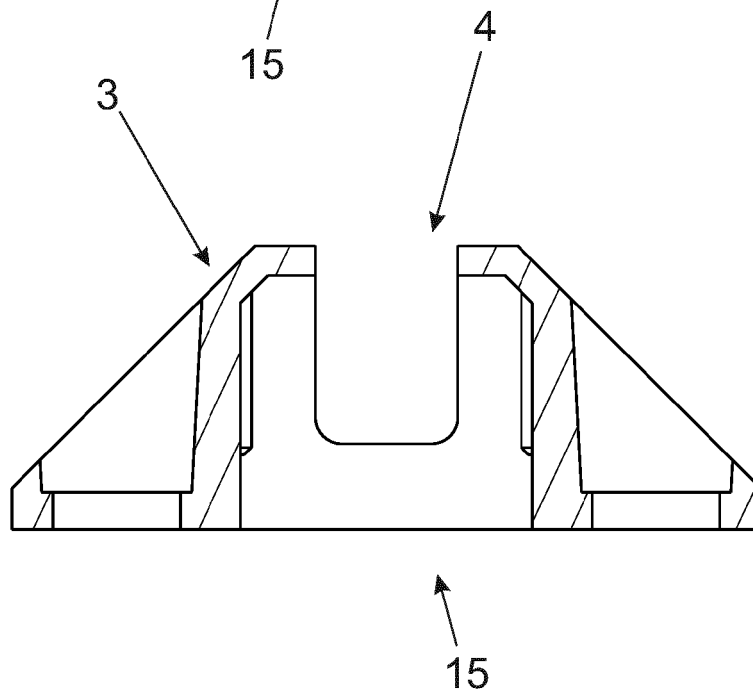


Fig. 10a

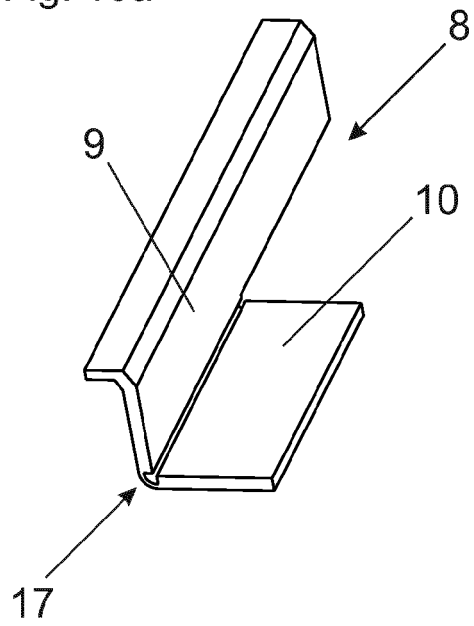


Fig. 10b

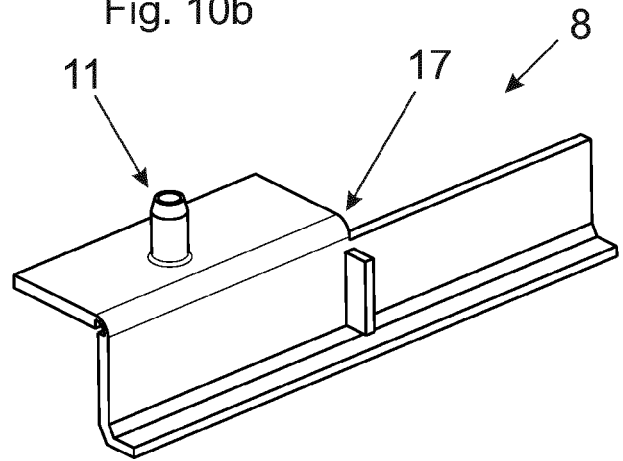


Fig. 10d

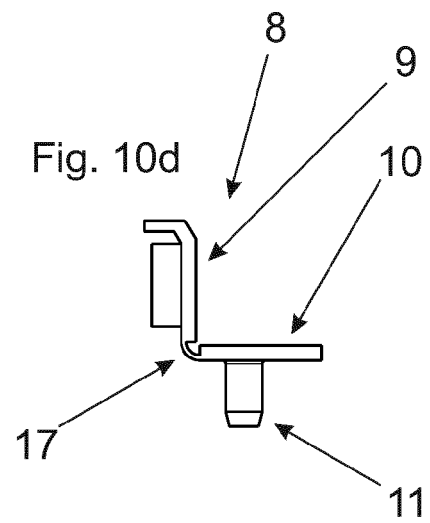


Fig. 10c

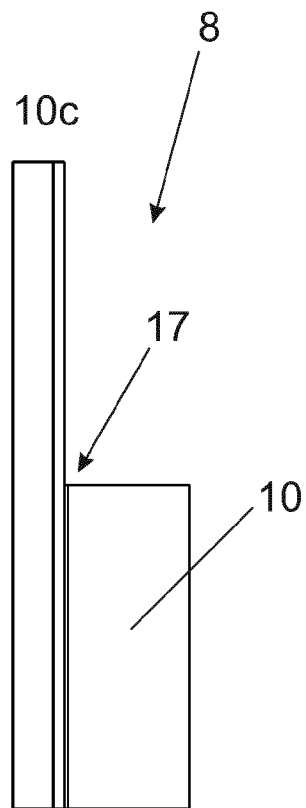


Fig. 10e

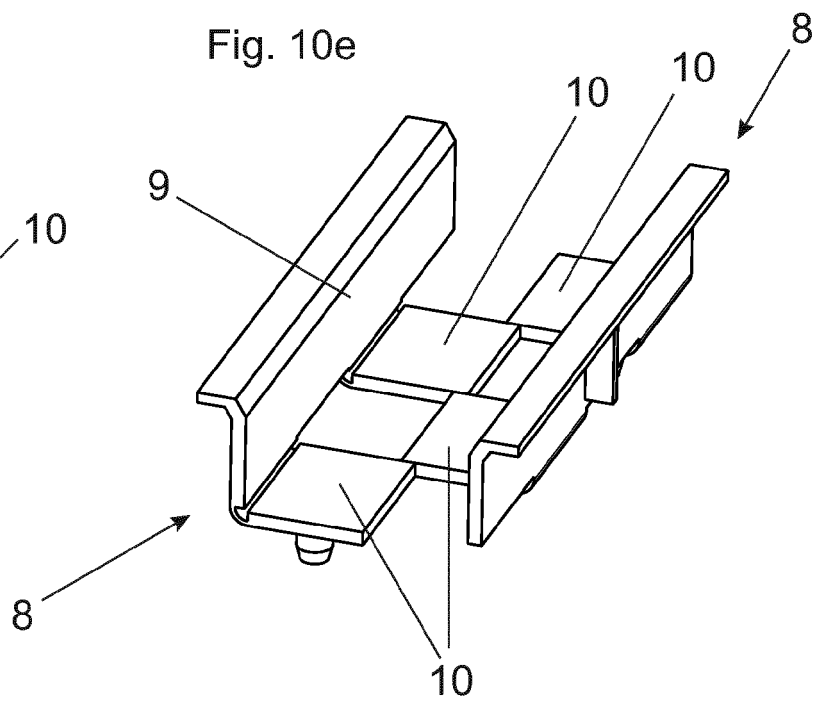


Fig. 11a

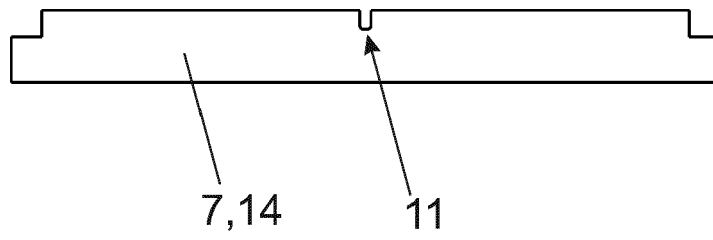


Fig. 11b

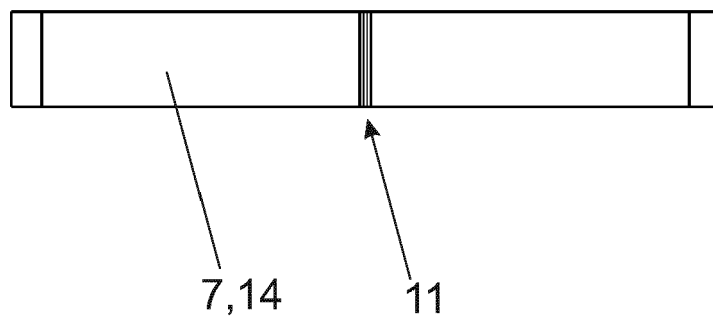


Fig. 11c

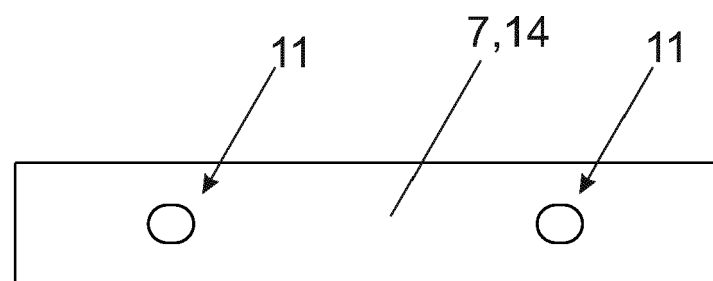


Fig. 11d



Fig. 12a

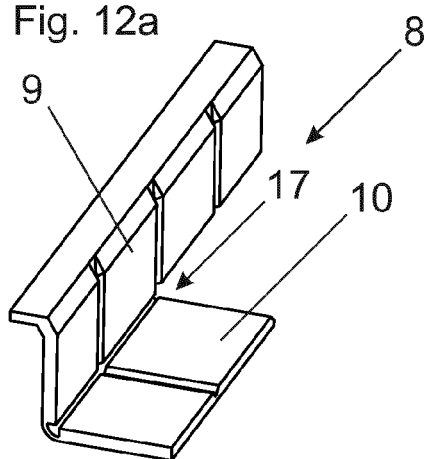


Fig. 12b

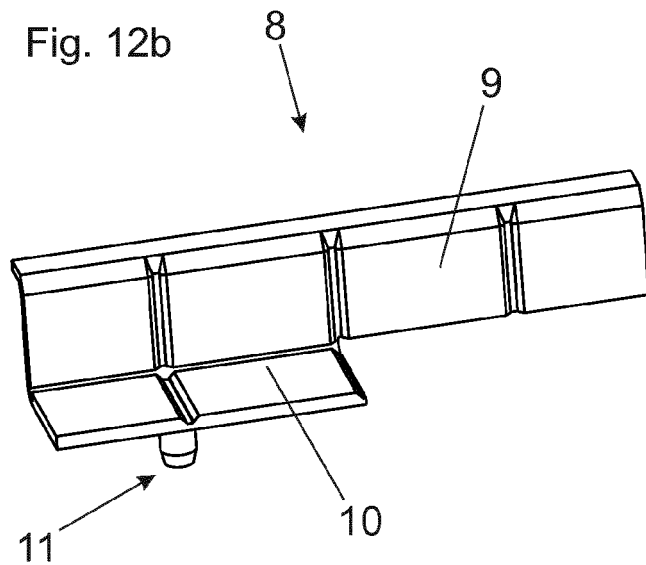


Fig. 12c

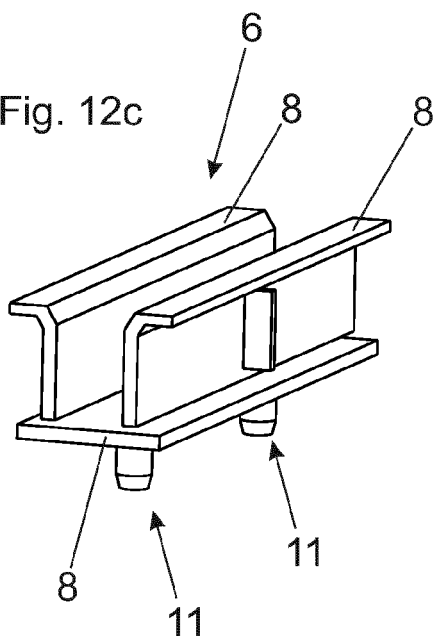


Fig. 12d

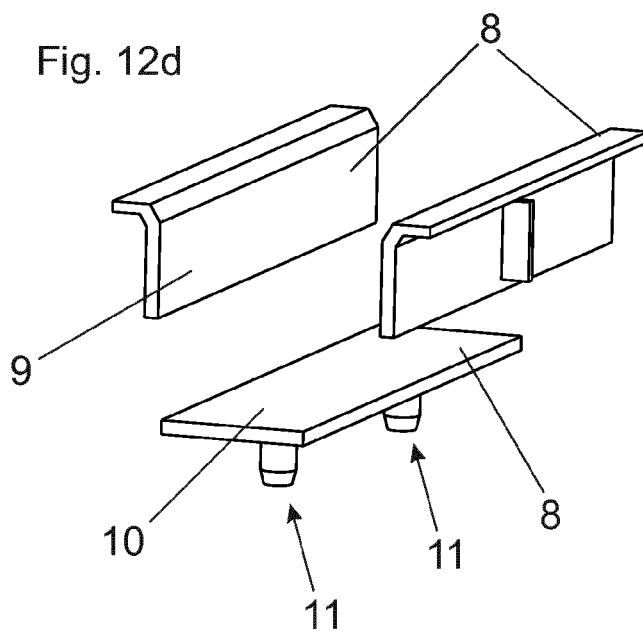


Fig. 12e

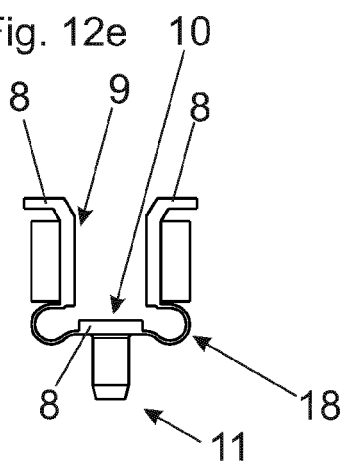
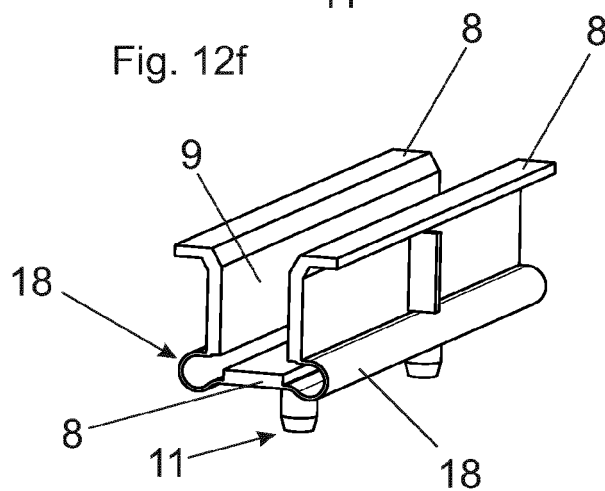


Fig. 12f





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 8100

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2016/116310 A1 (INVENTIO AG [CH]) 28. Juli 2016 (2016-07-28) * Seite 5, Zeilen 19-21 * * Seite 5, Zeile 33 - Seite 6, Zeile 5 * * Abbildungen 1-4 *	1-15	INV. B66B7/04
A	US 2 045 620 A (WILLIAM SPULLIES) 30. Juni 1936 (1936-06-30) * Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	CN 104 528 496 A (ZHEJIANG XIZI HEAVY INDUSTRY MACHINERY CO LTD) 22. April 2015 (2015-04-22) * Abbildung 2 *	1-15	
A	JP S51 33445 A (HITACHI LTD) 22. März 1976 (1976-03-22) * Abbildung 4 *	1-15	
A	US 4 652 146 A (ELLERMANN HORST [AT] ET AL) 24. März 1987 (1987-03-24) * Abbildungen 1-3 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. März 2024	Prüfer Szován, Levente
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 20 8100

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-03-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016116310 A1	28-07-2016	CN 107207206 A	26-09-2017
		EP 3247665 A1	29-11-2017
		US 2017362058 A1	21-12-2017
		WO 2016116310 A1	28-07-2016

US 2045620 A	30-06-1936	KEINE	

CN 104528496 A	22-04-2015	KEINE	

JP S5133445 A	22-03-1976	KEINE	

US 4652146 A	24-03-1987	AU 581122 B2	09-02-1989
		BR 8701200 A	12-01-1988
		CA 1263941 A	19-12-1989
		CH 673642 A5	30-03-1990
		DE 3707528 A1	24-09-1987
		ES 2002583 A6	16-08-1988
		FI 871090 A	18-09-1987
		FR 2595676 A1	18-09-1987
		GB 2188031 A	23-09-1987
		IT 9035771 U1	22-08-1990
		US 4652146 A	24-03-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2020002409 A1 [0003]