(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 852 567 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(51) Int Cl.:
E05D 15/06 *(2006.01)* ***E05D 15/26*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07008629.3**

(22) Anmeldetag: **27.04.2007**

(54) **Laufwagen**

Carriage

Chariot

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **02.05.2006 AT 7462006**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.2007 Patentblatt 2007/45

(73) Patentinhaber: **GIG Holding GmbH**
4800 Attnang-Puchheim (AT)

(72) Erfinder: **Angleitner, Alfred Ing.**
4800 Attnang-Puchheim (AT)

(74) Vertreter: **Burger, Hannes et al**
Anwälte Burger & Partner
Rechtsanwalt GmbH
Rosenauerweg 16
4580 Windischgarsten (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C1- 4 041 925 **DE-U1- 20 303 232**
US-A- 4 141 106

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 852 567 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Laufwagen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Laufwagenanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 19, einen Baubeschlag gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 20, sowie die Verwendung des erfindungsgemäßen Laufwagens.

[0002] Bei vielen modernen Bauwerken ist zur Erfüllung funktionaler Anforderungen zunehmend eine bewegliche, insbesondere verschiebbare, Anordnung von Bauelementen, z.B. Schiebefenstern, Schiebetoren, Fassadenelementen, Lichtschutzelementen usw. gegenüber feststehenden Gebäudeteilen erforderlich. Die dabei verwendeten Baubeschläge müssen einerseits zuverlässig hohe Lasten tragen können und gleichzeitig den Verschiebebewegungen möglichst geringen Widerstand entgegensetzen, also möglichst leicht laufend ausgeführt sein.

[0003] Ein Bereich, in dem eine verschiebbare Lagerungen von Bauelementen schon lange Zeit im Einsatz ist, sind beispielsweise Rolltore, die entlang von an feststehenden Gebäudeteilen befestigten Laufschienen linear verschiebbar sind. Dazu sind die Rolltore an Laufwagen befestigt, die mit Laufrollen in den feststehenden Laufschienen leicht beweglich sind. Die Lastrichtung ist bei diesem Anwendungsfall vornehmlich vertikal nach unten; zur Abtragung von horizontalen Lastanteilen in das Gebäude, sind an dem Laufwagen zusätzlich zu den Laufrollen mit horizontaler Drehachse Laufrollen mit vertikaler Drehachse hinzugefügt, die an im Wesentlichen vertikalen Führungsflächen der Führungsschiene geführt sind. Um eine Einleitung von Drehmomenten in die Laufwagenanordnung durch exzentrisch bezüglich der Laufschiene, z.B. horizontal wirkenden Lastanteile zu vermeiden, ist in vielen Fällen an der Unterkante von Rolltoren eine zusätzliche Führungsanordnung zur Aufnahme von horizontalen Lastanteilen vorgesehen.

[0004] Neben diesem einfachen Lastfall, bei dem die Laufwagen im Wesentlichen nur vertikal nach unten belastet sind, gibt es auch Anwendungsfälle, bei denen die Laufwagen Lasten sowohl vertikal nach unten, als auch vertikal nach oben in die Laufschiene einleiten müssen. Dies ist z.B. bei frei tragenden Schiebetoren der Fall, bei denen der hintere Rollwagen im ausgefahrenen Zustand des Schiebtores beträchtliche Lasten vertikal nach oben in eine Führungsschiene einleiten muss, während bei eingefahrenem Schiebetor der hintere Laufwagen, ebenso wie der vordere Laufwagen, eine vertikale Last nach unten übertragen muss.

[0005] Die Laufwagen, die sich zur Lastabtragung in unterschiedliche Richtungen eignen, sind zum Großteil aus Kombinationen von herkömmlichen Laufwagen entstanden, oder als aufwändige Sonderkonstruktionen ausgeführt. Diese Laufwagen sind daher dementsprechend schwer und groß bauend bzw. teuer in der Anschaffung sowie schwer erhältlich.

[0006] Eine bekannte Ausführung eines Laufwagens von Harmonikatüren wird in Dokument DE 203 03 232 U1 beschrieben.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher einen Laufwagen bzw. einen Baubeschlag zur verschiebbaren Anordnung eines Bauelements bereitzustellen, der einfach aufgebaut ist, aber trotzdem für unterschiedliche Einsatzgebiete bzw. Lastfälle und dadurch bedingte unterschiedliche Lastrichtungen verwendbar ist.

[0008] Diese Aufgabe der Erfindung wird durch einen Laufwagen mit den Merkmalen des Kennzeichenteils des Anspruchs 1 gelöst. Abweichend vom Stand der Technik sind bei diesem Laufwagen die Laufrollen eines Rollenträgers nicht achssymmetrisch angeordnet, sondern mit einheitlicher Umlaufrichtung, bezogen auf die Verschiebeachse des Laufwagens. Die Grundbelastung, die diese Ausführung eines Rollenträgers aufzunehmen vermag, ist ein Drehmoment, z.B. durch einen exzentrischen Lastangriff, während bei bisher bekannten, einfachen Rollenträgern jeweils von einem zentrischen Lastangriff ausgegangenen wird.

[0009] In der einfachsten Ausführung eines Rollenträgers des erfindungsgemäßen Laufwagens besitzt dieser lediglich zwei Laufrollen die sich an der Laufschiene abstützen und durch die gleichsinnig um die Verschiebeachse in Richtung der Radiusvektoren wirkenden Abstützkräfte ein Gegenmoment bzw. Stützmoment zu einem über das Tragelement eingeleiteten Lastmoment bilden. Während beim Stand der Technik immer von einem zentralen Lastangriff ausgegangen wird und für gegebenenfalls auftretende Lastmomente zusätzliche Laufrollen angeordnet werden, wird beim erfindungsgemäßen Laufwagen von einem exzentrischen Lastangriff, d.h. einem Lastmoment, als Grundbelastung ausgegangen, das von einem Rollenträger gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in die Laufschiene übertragen werden kann, wobei durch die erfindungsgemäße Anordnung zumindest eines Rollenträgers mit gegenüber den restlichen Rollenträgern gegenläufigem Umlaufsinn der Radiusvektoren der Laufrollen bezüglich der Längsachse auch Kräfte und Lastmomente in zusätzlichen Richtungen aufgenommen werden können.

[0010] Um Lasten und Lastmomente in zusätzlichen Richtungen aufnehmen zu können, ist vorgesehen, dass ein Laufwagen mehrere, also zumindest zwei in Richtung der Längsmittelachse hintereinander angeordnete, miteinander verdrehfest verbundene Rollenträger mit gegenläufigem Umlaufsinn umfasst. Dieser Rollenträger mit gegenläufigem Umlaufsinn der Radiusvektoren vermag ein Lastmoment in entgegengesetzter Richtung in die Laufschiene abzutragen, wodurch diese Kombination ein weites Einsatzgebiet abdeckt.

[0011] Der Laufwagen kann dabei modulartig aus mehreren, in Richtung der Längsmittelachse hintereinander angeordneten Rollenträgern zusammengesetzt sein. Obwohl die Rollenträger auch einstückig miteinander verbunden sein können, ist ein modulartiger Aufbau von Vorteil, da ein Laufwagen entsprechend der zu erwartenden Lastfälle optimal

und mit geringem Aufwand aus standardisierten Bestandteilen zusammengestellt werden kann. Vorzugsweise werden dazu lösbare Verbindungselemente eingesetzt, wie z.B. Schrauben.

[0012] Eine besonders stabile Bauform des Laufwagens erhält man, wenn der Laufwagen drei hintereinander angeordnete Rollenträger umfasst, wobei die Radiusvektoren des mittleren Rollenträgers gegensinnig zu den Radiusvektoren der beiden äußeren Rollenträger orientiert sind. Der Laufwagen kann dadurch eine zur Längsmittelachse rechtwinkelige Symmetrieebene aufweisen und bietet dadurch eine symmetrische stabile Lasteinleitung in die Laufschiene. Durch diese Anordnung können auch Lastmomente mit quer zur Verschiebeachse des Laufwagens orientiertem Momentenvektor aufgenommen werden, beispielsweise, wenn der Schwerpunkt des zu tragenden Bauteils in Verschieberichtung betrachtet vor oder hinter dem Laufwagen liegt.

[0013] Die Ausbildung der Laufrollen ist im Rahmen dieser Erfindung nicht auf zylindrische Bauformen beschränkt, vielmehr können die Laufrollen durch beliebige Wälzkörper gebildet sein also z.B. auch durch Kugeln, tonnenförmige oder kegelförmige Wälzkörper. Die in den folgenden Ausführungen beschriebenen Laufrollen können z.B. auch als Kugelrollen ausgebildet sein. Ebenfalls ist eine körperlich vorhandene Drehachse nicht erforderlich, wie z.B. bei einer wälzgelagerten Kugel.

[0014] Eine vorteilhafte Weiterbildung des Laufwagens besteht darin, dass die Drehachsen am Rollenträger in Richtung der Längsmittelachse betrachtet drehsymmetrisch angeordnet sind. Dies ergibt einfache Querschnittsformen für den Rollenträger, der z.B. einfach rechteckigen Querschnitt aufweisen kann.

[0015] Von Vorteil ist weiters, wenn ein Abstand von Rollenmittelebenen der Laufrollen von der Längsmittelachse zumindest dem zweifachen, insbesondere mehr als dem vierfachen einer halben Laufrollenbreite entspricht. Zwei diametral bezüglich der Verschiebeachse angeordnete Laufrollen bewirken somit ein möglichst großes Stützmoment und sind somit auch zur Aufnahme größerer Lastmomente geeignet, da die auf die Laufrollen einwirkenden Stützkräfte durch die verlängerten Hebelarme geringer ausfallen.

[0016] Eine weitere Maßnahme zur Erhöhung der ertragbaren Lastmomente besteht darin, dass die Laufrollen bzw. deren Rollenmittelebenen weitgehend im Bereich von Innenecken einer den Laufwagen führenden Laufschiene angeordnet sind.

[0017] Eine Ausführungsform des Laufwagens besteht darin, dass der Rollenträger vier Laufrollen mit zueinander rechtwinkeligen Drehachsen aufweist. Durch diese Ausführung kann eine hohlkastenförmige Laufschiene mit vier zueinander rechtwinkeligen Innenlaufflächen verwendet werden, die in vielen Ausführungsformen einfach erhältlich sind. Weiters kann dadurch der Bereich um die Längsmittelachse des Rollenträgers frei bleiben für Befestigungsmittel der Drehachsen und zur Befestigung von Antriebsmitteln benutzt werden.

[0018] Insbesondere bei einer quadratischen Anordnung der Drehachsen um die Längsmittelachse, werden die erforderlichen Stützkräfte besser auf die einzelnen Laufrollen verteilt, als z.B. bei Anordnung der Laufrollen an den Ecken eines lang gestreckten Rechtecks.

[0019] Von Vorteil ist auch eine Weiterbildung des Laufwagens, bei der die Drehachsen der Laufrollen eines Rollenträgers in einer gemeinsamen, zur Längsmittelachse rechtwinkeligen Achsenebene angeordnet sind. Die in einer gemeinsamen Ebene wirkenden Stützkräfte der einzelnen Laufrollen bewirken dadurch keine Reaktionsmomente auf den Laufwagen.

[0020] Eine kurze Baulänge des Laufwagens kann dadurch erzielt werden, dass eine Baulänge eines Rollenträgers nur geringfügig größer, als ein Laufrollendurchmesser ausgeführt ist. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn mehrere Laufwagen an einer Laufschiene gelagert sind, und diese mit möglichst geringem Teilungsabstand unmittelbar nebeneinander in einer Parkposition platziert werden sollen.

[0021] Eine einfache Bauform des Laufwagens wird dadurch erzielt, wenn alle Laufrollen eines Laufwagens identisch ausgebildet sind. Zudem erleichtert dies die drehsymmetrische Ausbildung des Rollenträgers, wodurch die Kombination mit weiteren Rollenträgern erleichtert ist und dabei einzelne Rollenträger problemlos mit gegensinnig orientierten Radiusvektoren eingebaut werden können.

[0022] Eine für bestimmte Anwendungsfälle vorteilhafte Ausbildung des Laufwagens besteht darin, dass eine Längsmittelebene durch das Tragelement versetzt gegenüber einer Längsmittelebene des Rollenträgers bzw. des Laufwagens verläuft. Dadurch kann die Aufteilung der von den einzelnen Laufrollen zu übertragenden Stützkräfte wesentlich beeinflusst werden; z.B. an die Festigkeitseigenschaften der Laufschiene angepasst werden.

[0023] Eine weite Möglichkeit, die Lasteinleitung in den Laufwagen zu beeinflussen, besteht darin, dass am Tragelement oder am Rollenträger ein quer zur Verschieberichtung des Laufwagens auskragendes Konsolelement angeordnet ist. Dadurch wird eine in vielen Anwendungsfällen erforderlicher Versatz zwischen Ebene der Laufschiene und Lastwirkungsebene erzielt, wobei diese exzentrische Lasteinleitung in den Laufwagen und das dadurch bewirkte Lastmoment durch die erfindungsgemäße Ausführung des Laufwagens problemlos möglich ist.

[0024] Ein gegenüber der Längsmittelebene des Laufwagens versetzt angeordnetes Lastaufnahmemittel am Konsolelement, ein um eine zur Laufschiene parallele Schwenkachse verschwenkbares Lastaufnahmemittel am Konsolelement und ein Lastaufnahmemittel in Form eines Steckbolzens bzw. einer Steckmuffe zur Montage des Bauelements bilden gemäß dreier weiterer Ansprüche vorteilhafte Weiterbildungen des Laufwagens.

[0025] Der Rollenträger kann aus einem Leichtmetall, insbesondere Aluminium oder einer Aluminiumlegierung bestehen. Durch dieses Merkmal ist das Gewicht des Laufwagens gegenüber einer Ausführung, z.B. mit Rollenträgern aus Stahl, deutlich reduziert, wodurch die von der Laufschiene bzw. dem Gebäude aufzunehmenden Kräfte ebenfalls reduziert werden können.

[0026] Die Laufrollen können aus rostfreiem Stahl, insbesondere Edelstahl, gebildet sein, wodurch eine lange Lebensdauer des Laufwagens, insbesondere auch unter rauen Einsatzbedingungen, z.B. bei Außenverwendung, gewährleistet ist.

[0027] Zur Verringerung des Betriebsgeräusches bei Betätigung des Laufwagens ist es von Vorteil, wenn zumindest ein Teil der Laufrollen eine Lauffläche aus einem Kunststoff oder einem Elastomer aufweist. Dadurch wird einerseits eine Schallemission beim Kontakt zwischen Laufrolle und Laufschiene reduziert, und andererseits eine Schallweiterleitung vom Bauelement in das Gebäude reduziert.

[0028] Neben einer passiven Verwendung des Laufwagens kann es von Vorteil sein, wenn der Laufwagen bzw. der Rollenträger ein Verbindungselement zur Anbindung an eine Antriebsvorrichtung aufweist. Dadurch kann das Bauelement aktiv durch den Laufwagen bewegt und positioniert werden.

[0029] Der Laufwagen bzw. der Rollenträger kann mit einem Linearantrieb wirkverbunden sein. Zusätzlich zu der durch den in der Laufschiene geführten Laufwagen bewirkten Linearführung des bzw. der Bauelemente kann der Laufwagen bzw. der Rollenträger seinerseits mit einem Linearantrieb verbunden sein, der die Positionierung als auch die Fixierung des Laufwagens bzw. des Rollenträgers bewirken kann.

[0030] Eine mögliche Ausbildung eines Linearantriebs kann darin bestehen, dass der Laufwagen bzw. der Rollenträger ein Führungsgewinde zur Aufnahme einer in Verschieberichtung des Laufwagens angeordneten, angetriebenen Gewindespindel aufweist. Das Führungsgewinde kann dabei direkt vom Rollenträger ausgebildet sein, aber auch durch ein zusätzliches, am oder im Laufwagen bzw. Rollenträger befestigtes Gewindeelement z.B. eine Gewindemutter gebildet sein. Die Verstellung eines Laufwagens mittels eines Gewindespindelantriebs kann einerseits zur Erzielung großer Stellkräfte verwendet werden, andererseits durch eine selbst hemmende Ausführung der Gewindespindel eine zuverlässige Fixierung des Laufwagens in der jeweiligen Position bewirken.

[0031] Die Aufgabe der Erfindung wird auch durch eine Laufwagenanordnung gelöst, welche zumindest drei mit dem Bauelement verbundene Laufwagen aufweist, die jeweils zumindest einen Rollenträger aufweisen, der einem Rollenträger des erfindungsgemäßen Laufwagens gemäß Anspruch 1 entspricht und zumindest ein Rollenträger, insbesondere der Rollenträger des mittleren Laufwagens, gegenüber den restlichen Rollenträgern gegenläufigen Umlaufsinn der Radiusvektoren bezüglich der Längsmittelachse des bzw. der Laufwagen aufweist. Dadurch kann dieselbe Wirkung mit verschiedenen aufnehmbaren Lasteinleitungsrichtungen und Lastmomentrichtungen wie mit dem Laufwagen gemäß Anspruch 1 erzielt werden. Die verdrehfeste Verbindung zwischen den Rollenträgern wird in diesem Fall über das Bauelement hergestellt.

[0032] Die Aufgabe der Erfindung wird weiters durch einen Baubeschlag, umfassend eine hohlkastenförmige Laufschiene und einen darin geführten Laufwagen zur verschiebbaren Anordnung eines Bauelements an bzw. in einem Gebäude gelöst, bei dem der Laufwagen erfindungsgemäß ausgebildet ist. Der spezielle Aufbau des Laufwagens gestattet es, den Baubeschlag an die jeweils zu berücksichtigenden Lastfälle anzupassen, insbesondere durch Ausbildung des Laufwagens für die Einleitung von Lastmomenten und Querkräften in beliebigen Richtungen in die Laufschiene. Dies ist insbesondere bei der verschiebbaren Anordnung von Bauelementen im Außeneinsatz von Vorteil, da die dabei auftretenden Windlasten in allen Richtungen auftreten können und die Abtragung dieser Lasten in das Gebäude durch den erfindungsgemäßen, einfach aufgebauten und kostengünstigen Laufwagen bewerkstelligt wird.

[0033] Die Laufschiene kann aus einem Leichtmetall, insbesondere aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung bestehen, wodurch eine gewichtsparende Ausführung des Baubeschlags möglich ist, was größere konstruktive Freiheit bei der Situierung des Baubeschlags und der Bauelemente am Gebäude ermöglicht. Für hohe Belastungen durch die Bauelemente ist jedoch auch Edelstahl als Material für die Laufschiene einsetzbar, der auch im rauen Außeneinsatz ohne aufwändige Wartung eine lange Lebensdauer aufweist.

[0034] Die Erfindung wird im Nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0035] Es zeigen jeweils in schematisch vereinfachter Darstellung:

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Laufwagens in Richtung der Längsmittelachse;

Fig. 2 eine Ansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Laufwagens in einer Laufschiene in Richtung der Längsmittelachse;

Fig. 2a eine beispielhafte Übersicht möglicher Laufrollenanordnungen bzw. möglicher Laufschienenquerschnitte;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer weiteren Ausführungsform des Laufwagens;

Fig. 3a die Verteilung der Rollenauflagepunkte an einem Laufwagen gemäß Fig. 3 mit daraus gebildeten Stützbasen;

Fig. 4 eine beispielhafte Verwendung des erfindungsgemäßen Baubeschlages zur verschiebbaren Halterung eines Lamellenvorhanges;

Fig. 5 einen Schnitt durch eine Laufschiene mit dem erfindungsgemäßen Laufwagen bei der Verwendung für einen Lamellenvorhang;

Fig. 6 eine Verwendung des erfindungsgemäßen Laufwagens zur schwenkbeweglichen Halterung eines Fassadenelements.

[0036] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

[0037] Fig. 1 zeigt einen Ansicht eines Laufwagens 1 in einer Laufschiene 2, wobei diese in Fig. 1 nur ausschnittsweise dargestellt ist. Die Ansicht erfolgt dabei in Verschieberichtung 3, in der der Laufwagen 1 in der Laufschiene 2 verstellbar ist. Der Laufwagen 1 umfasst dabei einen Rollenträger 4, an dem Laufrollen 5 drehbar gelagert sind. Die Laufrollen 5 sind mittels Achselementen 6 mit dem Rollenträger 4 verbunden und bewegen sich beim Verschieben des Laufwagens 1 in der Laufschiene 2 rotatorisch um Drehachsen 7, die im Ausführungsbeispiel jeweils konzentrisch zu den Achselementen 6 verlaufen. Die Lagerung der Laufrollen 5 am Rollenträger 4 kann dabei mit allen Bauarten von Lagern erfolgen, also z.B. durch Wälzlager oder Gleitlager, wobei eine Ausstattung mit Wälzlagern meist geringeren Rollwiderstand ergibt. Die Laufrollen 5 sind vorzugsweise kreiszylindrisch ausgeführt, abweichend davon sind jedoch auch anders geformte Wälzkörper möglich z.B. kegelförmige, tonnenförmige oder kugelförmige Laufrollen. Die Laufrollen 5 kontaktieren jeweils eine Lauffläche 8, die von der Innenseite der Laufschiene 2 gebildet ist, vereinfacht betrachtet in einem Rollenauflagepunkt 9, der genau betrachtet durch minimale Verformungen der Laufrollen 5 bzw. der Wälzkörper an den Kontaktstellen nicht exakt punktförmig sonder flächig abgeplattet ausgebildet ist. Von asymmetrischen Ausführungsformen der Laufrollen 5 abgesehen, verläuft durch diese Rollenauflagepunkte 9 jeweils eine zur Drehachse 7 senkrecht verlaufende Rollenmittelebene 10. In der Rollenmittelebene 10 liegt jeweils ein Radiusvektor 11, der vom Rollenauflagepunkt 9 bis zur Drehachse 7 reicht.

[0038] Es sei erwähnt, dass die Lauffläche 8 eben oder gewölbt ausgeführt sein kann, um damit auf die Kräfteverhältnisse positiv einzuwirken, beispielsweise die Reibung zu verringern.

[0039] Am Rollenträger 4 ist weiters ein Tragelement 12 angeordnet, das die Verbindung zwischen dem Laufwagen 1 und einem Bauelement 13, das vom Laufwagen 1 getragen wird, bildet.

[0040] Erfindungswesentlich ist nunmehr, wie eine vom Bauelement 13 ausgeübte, durch einen Pfeil dargestellte Last 14 über den Laufwagen 1 in die Laufschiene 2 übertragen wird. Die dargestellte Ausführungsform des Laufwagens ist, wenn man Reibungseffekte außer Acht lässt, im Wesentlichen dazu geeignet, eine vertikale Last 14 in die Laufschiene 2 zu übertragen. Die in der Fig. 1 vertikal nach unten weisende Last 14 wird durch eine vertikal nach oben wirkende Stützkraft 15 ausgeglichen, die durch den vertikal nach oben weisenden Radiusvektor 11 dargestellt ist. Zusätzlich bewirkt die vertikal nach unten wirkende Last 14 ein Drehmoment bezüglich einer in Verschieberichtung 3 verlaufenden Längsmittelachse 16. Dieses Drehmoment ist durch einen Pfeil als Lastmoment 17 dargestellt und würde einen frei geschnittenen Laufwagen 1 im Uhrzeigersinn verdrehen. Zur Herstellung des Gleichgewichts muss das Lastmoment 17 durch ein Stützmoment 18 - durch einen Pfeil dargestellt - ausgeglichen werden. Dieses Stützmoment 18 wird durch die vertikal nach oben wirkende erste Stützkraft 15 im Kombination mit einer an der zweiten Laufrolle 5 vertikal nach unten wirkenden zweite Stützkraft 19, die in Richtung des zweiten Radiusvektors 11 vertikal nach unten weist, bewirkt.

[0041] Erfindungsgemäß weisen die Radiusvektoren 11 aller Laufrollen 5 eines Rollenträgers 4 den gleichen Umlaufsinn bezüglich der Längsmittelachse 16 auf und tragen somit zur Bildung des Stützmoments 18 bei. Bei mehr als zwei Laufrollen 5 liegt streng genommen ein statisch unbestimmtes System vor und die Verteilung der Stützkräfte auf die einzelnen Laufrollen ist auch von Verformungen der beanspruchten Bauteile, also der Laufrollen 5, der Laufschiene 2, des Rollenträgers 4 usw. abhängig, weiters kommen in diesem Zusammenhang Geometrieabweichungen der Bauteile zum Tragen, im Allgemeinen sind diese Einflüsse bei ausreichend fester Dimensionierung und üblichen Fertigungstoleranzen nur von geringem Einfluss auf die Wirkungsweise.

[0042] Die Mittelebenen 10 der Laufrollen 5 weisen jeweils einen Abstand 20 bzw. 21 von der Längsmittelachse 16 und die Radiusvektoren 11 aller Laufrollen 5 den gleichen Umlaufsinn bezüglich der Längsmittelachse auf.

[0043] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Laufwagens 1 in einer Laufschiene 2. Am Rollenträger 4 sind hier vier Laufrollen 5 drehsymmetrisch bezüglich der Längsmittelachse 16 angeordnet. Die vier Drehachsen 7 sind demnach rechtwinkelig zueinander und umschreiben in Richtung der Längsmittelachse 16 betrachtet ein Quadrat. Die Laufrollen 5 sind bei dieser Ausführungsform des Laufwagens 1 gleichmäßig über den Umfang des Rollenträgers 4 verteilt, wodurch sich gegenüber der Ausführungsform in Fig. 1 mit nur zwei Laufrollen 5 die Möglichkeit einer gleichmäßigeren Aufteilung der Stützkräfte ergibt. Wie leicht zu erkennen ist, ist der Umlaufsinn der Radiusvektoren 11 wieder gleichsinnig bezüglich der Längsmittelachse 16, wodurch auch die Umlaufrichtung eines auf den Laufwagen 1 wirkenden Stützmoments 18 und damit auch die Umlaufrichtung eines aufnehmbaren Lastmoments 19 festgelegt ist. Durch die zwei zusätzlichen Laufrollen 5 mit horizontaler Rollenmittelebene 10 vermag diese Ausführungsart des Laufwagens 1 auch Lasten 14 mit horizontalen Anteilen aufzunehmen. Das Lastmoment 19 wirkt gegensinnig zu dem Umlaufsinn der Radiusvektoren 11 ein, sodass die Laufrollen 5 in den Rollenauflagepunkten 9 von der Innenseite der Laufschiene 2 nicht abheben.

[0044] Die Verbindung zwischen Rollenträger 4 und dem zu tragenden Bauteil 13 umfasst das Tragelement 12, weiters ein eigenes Konsolelement 22, an dem ein Befestigungselement 23 angeordnet ist. Das Befestigungselement 23 kann mit dem Konsolelement 22 als auch mit dem Tragelement 12 starr, insbesondere einstückig, verbunden sein, ist im Ausführungsbeispiel jedoch mittels eines Schwenklagers 24 um eine horizontale Achse relativ zum Konsolelement 22 verstellbar ausgeführt. Die Verbindung zwischen dem Bauteil 13 und dem Befestigungselement 23 ist in Form einer Buchse mit darin geführtem Zapfen ausgeführt, wodurch diese Verbindung in Form eines Scharniers ebenfalls gelenkig ist.

[0045] Wie bereits erwähnt, sind Ausführungsformen gemäß Fig. 1 und Fig. 2 im Wesentlichen dazu geeignet, Lastmomente aufzunehmen und diese in die Laufschiene 2 einzuleiten, weshalb die Einleitung der Last 14 in den Laufwagen 4 mit Hilfe eines auskragenden Tragelements 12 bzw. eines zusätzlichen Konsolelements 22 erfolgt. Die Wirklinie der Last 14 besitzt dadurch einen großen Abstand zur Längsmittelachse 16, wodurch das Lastmoment 19 gegenüber Querkräften in den Vordergrund tritt.

[0046] Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform des Laufwagens 1 in perspektivischer Ansicht, bei der durch Anordnung von drei Rollenträgern 4 hintereinander in Richtung der Längsmittelachse 16 der Laufwagen 1 so ausgeführt ist, dass auch reine Querkräfte ohne resultierendes Lastmoment 18, d.h. die Wirklinie der Last 14 verläuft durch die Längsmittelachse 16, aufgenommen werden können. Dies wird erreicht, indem der mittlere Rollenträger 4 um eine Querachse 25 um 180 ° gewendet wird, wodurch der Umlaufsinn der Radiusvektoren 11 des mittleren Rollenträgers 4 gegensinnig zum Umlaufsinn der Radiusvektoren 11 der beiden äußeren Rollenträger 4 bezüglich der Längsmittelachse 16 verläuft. Der Umlaufsinn der Radiusvektoren 11 des mittleren Rollenträgers 4 ist in Fig. 3 durch Pfeil 26 gekennzeichnet, wogegen der Umlaufsinn der Radiusvektoren 11 der beiden äußeren Rollenträger 4 durch einen Pfeil 27 gekennzeichnet gegensinnig verläuft. Diese Ausführungsart des Laufwagens 1 kann somit Lastmomente in beide Umlaufrichtungen bezüglich der Längsmittelachse 16 aufnehmen und ist somit auch zur Aufnahme von zentrischen Lasten geeignet. Dies wird z.B. auch dadurch erkennbar, dass die an einer gedachten oberen Innenfläche der Laufschiene 1 anliegenden Rollenauflagepunkte 9 ein Dreieck bilden, wodurch eine stabile Dreipunktabstützung des Laufwagens 1 bezüglich der Laufschiene 1 in Richtung vertikal nach oben gegeben ist. Ebenso sind durch diese insbesondere drehsymmetrische Anordnung der Laufrollen 5 auch an den anderen Innenflächen einer Laufschiene 1 durch die Rollenauflagepunkte 9 solche Dreiecke gebildet, wodurch der Laufwagen 1 auch zentrische Lasten 14 in allen radialen Richtungen aufnehmen kann. Auf jeder Innenfläche einer Laufschiene 2 ist durch diese spezielle Anordnung der Laufrollen 5 und die dadurch festgelegten Rollenauflagepunkte 9 eine Stützbasis 28 gebildet, die in diesem Ausführungsbeispiel die Form eines Dreiecks besitzt. Durch Hinzufügen eines weiteren, vierten Rollenträgers 4 mit gleichem Umlaufsinn der Radiusvektoren 11 wie der mittlere Rollenträger 4, hätte die Stützbasis jeweils die Form eines Parallelogramms, was einer Vier-Punkt-Auflage entspräche.

[0047] In Fig. 3a ist schematisch die Anordnung der vier Stützbasen 28 in Form von vier jeweils durch drei Rollenauflagepunkte 9 gebildeten Dreiecken dargestellt.

[0048] Die Querschnittsform der Laufschiene 2 (siehe Fig. 2) entspricht einem Hohlkastenprofil, das eine Ausnehmung 29 aufweist, durch die das den Bauteil 13 aufnehmende Tragelement 12 nach außen geführt ist. Vorteilhaft ist das Laufschienenprofil rechteckig, insbesondere quadratisch und besitzt vier Innenlaufflächen, an denen sich die Laufrollen 5 abstützen. Abweichend davon sind, wie in Fig. 2a dargestellt jedoch auch Laufschienenquerschnitte in Dreiecksform oder anderen, mehrseitigen prismatischen Querschnitten möglich, wobei zu bedenken ist, dass mit zunehmender Anzahl der Seitenflächen sich das Querschnittsprofil immer näher an einen Kreisringquerschnitt annähert, der, von Reibungseffekten abgesehen, nicht zur Aufnahme von Lastmomenten geeignet ist. Die Innenseite der Laufschiene 2 bildet mehre Innenlaufflächen 30, auf denen sich die Laufrollen 5 abstützen. Diese sind quasi am Umfang des Rollenträgers 4 verteilt und bilden auch Stützflächen für das Abstützen der Laufrollen 5. Zwei am Umfang benachbarte Innenlaufflächen 30 schließen jeweils zueinander einen Winkel 31 ein, wodurch die Querschnittsform einer Laufschiene 2 ebenfalls definiert sein kann. Wie in Fig. 2a schematisch dargestellt, kann der Winkel 31 auf vielfältige Weise ausgebildet sein. Es ist dabei möglich, dass alle Winkel 31 zwischen benachbarten Innenlaufflächen 30 einer Laufschiene 2 gleiche Größe aufweisen,

z.B. 90 ° bei einem rechteckigen Profilquerschnitt, 60 ° bei einem Dreiecksquerschnitt oder 120 ° bei einem sechseckigen Querschnitt; die Winkel 31 können jedoch auch innerhalb eines Laufschienenprofils unterschiedliche Größe annehmen, z.B. bei einer Laufschiene 2 mit einem Querschnitt in Form eines Parallelogramms. Es ist für den Fachmann nahe liegend, dass entsprechend der Vielzahl von möglichen Querschnittsformen einer Laufschiene 2 auch eine dementsprechend große Vielfalt für die Anordnung der Laufrollen 5 an einem Rollenträger 4 möglich ist und die Erfindung nicht auf die dargestellten Querschnittsformen eingeschränkt verstanden werden sollte. Für die Ausführung ist es jedoch von Vorteil, wenn ein zwischen benachbarten Innenlaufflächen gemessener Winkel 31 einen Wert aufweist, ausgewählt aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 60 ° und einer oberen Grenze von 120 °.

[0049] Fig. 4 und Fig. 5 zeigen ein Verwendungsbeispiel für den erfindungsgemäßen Laufwagen 1, der zusammen mit der Laufschiene 2 als Baubeschlag Verwendung findet. Im dargestellten Verwendungsbeispiel dient der Baubeschlag dazu, vertikale Blendschutzlamellen 32, die untereinander gelenkig verbunden sind, aus einer Ausgangsstellung mit ziehharmonikartigen gefalteten Blendschutzlamellen 32 in eine Arbeitsposition mit flächig ausgebreiteten Blendschutzlamellen 32 zu verstellen.

[0050] Diese Anordnung dient beispielsweise dazu, an großflächigen Fassaden Fensterflächen durch Beschattung vor zu starker Sonneneinstrahlung zu schützen. Die Blendschutzlamellen 32 sind beispielsweise durch ein Lochblech gebildet, wodurch der Lichtdurchgang auf ein gewisses Maß reduziert werden kann. Zur Versteifung der Blendschutzlamellen 32 besitzen diese einen gewinkelten Querschnitt, wodurch deren Biegemoment vergrößert ist und die Durchbiegung aufgrund von Windlasten reduziert werden kann gegenüber einer ebenen Ausführung. Jeweils zwei Blendschutzlamellen 32 sind dabei durch ein Gelenk 33 z.B. in Form eines Scharniers verbunden. Dieser aus den einzelnen Blendschutzlamellen 32 gebildete Lamellenvorhang ist am nicht dargestellten Gebäude mittels zweier Laufschienen 2 und mehreren darin geführten Laufwagen 1 verschiebbar angeordnet. Wie gleichzeitig in Fig. 5 erkennbar, ist jedes zweite Gelenk 33 gelenkig am Befestigungselement 23 eines Laufwagens 1 befestigt. Um die Blendschutzlamellen 32 aus der gefalteten Ruheposition in die Arbeitsposition zu verstellen, ist die erste Blendschutzlamelle 32 an einem Fixlager 34 relativ zum Gebäude fixiert, während die letzte Blendschutzlamelle 32 mit einem angetriebenen ersten Laufwagen 35 verbunden ist. Durch Vergrößern des Abstands dieses Laufwagens 35 zum Fixlager 34 werden die Blendschutzlamellen 32 quasi auseinander gefaltet und in die Arbeitsposition gezogen, wobei die restlichen mittleren Blendschutzlamellen 32 von den frei mitlaufenden Laufwagen 1 getragen werden. Der angetriebene erste Laufwagen 35 ist mittels eines Verbindungselements mit einer Antriebsvorrichtung 36 wirkverbunden, wobei diese im dargestellten Verwendungsbeispiel durch einen Antriebsmotor 37 zwei Winkelgetriebe 38 und zwei die Winkelgetriebe 38 mit dem jeweils ersten Laufwagen 35 verbindende Gewindespindeln 39 umfasst. Die Gewindespindeln 39 wirken jeweils mit einem nicht dargestellten Führungsgewinde am ersten Laufwagen 35 zusammen und bilden einen Linearantrieb zur Verstellung des Lamellenvorhangs. Durch die Selbsthemmung zwischen Gewindespindel 39 und Führungsgewinde, ist der Lamellenvorhang nach Stillsetzung der Gewindespindel 39 in Verschieberichtung 3 zuverlässig fixiert, d.h. auch bei Lasten in axialer Richtung, z.B. durch Windlasten an den Blendschutzlamellen 32, ist eine unbeabsichtigte Verstellung des Lamellenvorhangs unterbunden. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Laufwagen 1 ist auch die Ableitung aller radial auf die Laufschienen 2 wirkenden Lasten, insbesondere durch das Eigengewicht der Blendschutzlamellen 32, durch Windlast oder sonstige auftretende Kräfte gewährleistet. Durch die spezielle Anordnung der Laufrollen 5 an den Rollenträgern 4 bzw. den Laufwagen 1 ist ein Verkanten des Laufwagens 1 in der Laufschiene 2 verhindert. Die beim Auffächern bzw. Zusammenschieben der Blendschutzlamellen 32 in axialer Richtung, jedoch exzentrisch an den Laufwagen 1 angreifenden Kräfte, werden durch die an den Laufwagen 1 verteilten Rollenauflagepunkte 9 in die Laufschiene 2 abgetragen.

[0051] In Fig. 1 ist weiters erkennbar, dass der Abstand 20 bzw. 21 der Rollenmittelebenen 10 von der Längsmittelachse 16 bei maximaler Ausnutzung einer vorgegebenen Innenbreite der Laufschiene 2 größer wird, wenn eine Laufrollenbreite 40 möglichst klein gewählt wird, wodurch auch der Abstand der Rollenauflagepunkte 9 von der Längsmittelachse 16 zunimmt.

[0052] Fig. 5 ist weiters zu entnehmen, dass eine Baulänge 41 eines Rollenträgers 4 nur geringfügig größer ist, als ein Durchmesser 42 der Laufrollen 5, wodurch der aus mehreren Rollenträgern 4 zusammengesetzte Laufwagen 1 eine kurze Gesamtbaulänge aufweist.

[0053] Fig. 2 zeigt, dass eine Längsmittelebene 43 des Tragelements 12 versetzt gegenüber der Längsmittelachse 16 ausgerichtet sein kann, wodurch eine exzentrische Einleitung der Last 14 in den Laufwagen 1 im Großteil der Lastfälle gegeben ist.

[0054] Fig. 6 zeigt in einer Draufsicht die Verwendung des Laufwagens 1 zur schwenkbeweglichen Lagerung eines Bauelements 13 in Form eines Fassadenelements 44, insbesondere eines Glasfassadenelements 45 an einer mit einem Bauwerk verbundenen, horizontalen Laufschiene 2. Das streifenförmige Glasfassadenelement 45 ist beispielsweise Bestandteil einer nicht dargestellten, zweischaligen Glasfassade und kann für Belüftungszwecke aus einer geschlossenen, zur Laufschiene 2 etwa parallenen Lage in eine zur Laufschiene 2 etwa rechtwinkelige Lage verbracht werden. In Fig. 6 sind in strichlierten Linien die Geschlossenstellung 46 und die Offenstellung 47 angedeutet. Die schwenkbewegliche Lagerung des Glasfassadenelements 45 erfolgt dermaßen, dass ein im Bereich einer vertikalen Längskante

des Glasfassadenelements 45 angeordneter Schwenkpunkt 48 mit dem entlang der Laufschiene 2 verstellbaren Laufwagen 1 verbunden ist und ein vom Schwenkpunkt 48 distanzierter Anlenkpunkt 49 mittels eines Lenkhebels 50 auf einer Kreisbahn um einen Fixpunkt 51 an der Außenkonstruktion geführt ist. Diese Führung des Fassadenelements 44 erfolgt vorzugsweise sowohl an seiner Oberkante als auch seiner Unterkante, kann jedoch auch beispielsweise in der Mitte der Höhenerstreckung erfolgen.

[0055] Der Antrieb für die Verschiebung des Laufwagens 1 entlang der Laufschiene 2 kann dabei beispielsweise wie bei den Blendschutzlamellen 32 des zuvor beschriebenen Lamellenvorhangs erfolgen. So kann der Laufwagen 1 etwa mittels einer Gewindespindel 39 angetrieben sein.

[0056] Wie Fig. 6 leicht zu entnehmen ist, ändert ein etwa in der Mitte des Fassadenelements 44 liegender Schwerpunkt 52 während der Schwenkbewegung seine Lage bezüglich des Laufwagens 1. Während bei gegenüber der Laufschiene 2 etwa rechtwinkelig ausgeschwenktem Fassadenelement 44 seine Last, in Richtung der Laufschiene 2 betrachtet, etwa auf Höhe des Laufwagens liegt und stark exzentrisch bezogen auf die Laufschiene ist, ist bei geschlossenem Fassadenelement 44 seine Gewichtslast in Richtung der Laufschiene 2 gegenüber dem Laufwagen 1 versetzt und muss dieser ein Lastmoment quer zur Laufschiene 2 aufnehmen, was durch die Anordnung von mehreren, insbesondere drei hintereinander liegenden Rollenträgern 4 in einem Laufwagen 1 gut bewerkstelligt werden kann.

[0057] Die verwendeten Materialien sind entsprechend dem Einsatzort gewählt, so ist z.B. bei Außenverwendung zur Befestigung von Fassadenteilen eine gewichtssparende Ausführung als auch eine rostfreie Oberfläche von Vorteil. Die Laufschienen 2 können deshalb neben einer relativ kostengünstigen Ausführung in Stahl auch aus einem Leichtmetall, insbesondere Aluminium bzw. einer Aluminiumlegierung hergestellt sein. Die Dimensionierung der Querschnitte erfolgt dabei nach den zu erwartenden mechanischen Belastungen. Ebenso kann der Rollenträger 4 aus einem Leichtmetall hergestellt sein. Die Laufrollen 5 können aus rostfreiem Edelstahl hergestellt und mit wartungsfreien Wälzlagern an den Rollenträgern 4 gelagert sein. Um die Geräuschentwicklung bei der Verstellung der Laufwagen 1 in den Laufschienen 2 zu verringern kann dabei die Lauffläche der Laufrollen aus einem Kunststoff z.B. PA, PE, PTFE, Elastomer bebildet sein.

[0058] Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mitumfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereich beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

[0059] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten des Laufwagens 1 bzw. des Baubeschlags, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzumfang mit umfasst.

[0060] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus des Laufwagens 1 dieser bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

[0061] Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrunde liegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

[0062] Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1; 2, 3; 4; 5 gezeigten Ausführungen bzw. Verwendungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Bezugszeichenaufstellung

[0063]

1	Laufwagen	36	Antriebsvorrichtung
2	Laufschiene	37	Antriebsmotor
3	Verschieberichtung	38	Winkelgetriebe
4	Rollenträger	39	Gewindespindel
5	Laufrolle	40	Laufrollenbreite
6	Aschelement	41	Baulänge
7	Drehachse	42	Durchmesser
8	Lauffläche	43	Längsmittelebene

(fortgesetzt)

9	Rollenauflagepunkt	44	Fassadenelement
10	Rollenmittelebene	45	Glasfassadenelement
11	Radiusvektor	46	Geschlossenstellung
12	Tragelement	47	Offenstellung
13	Bauelement	48	Schwenkpunkt
14	Last	49	Anlenkpunkt
15	Stützkraft	50	Lenkhebel
16	Längsmittelachse	51	Fixpunkt
17	Lastmoment	52	Schwerpunkt
18	Stützmoment		
19	Stützkraft		
20	Abstand		
21	Abstand		
22	Konsolelement		
23	Befestigungselement		
24	Schwenklager		
25	Querachse		
26	Pfeil		
27	Pfeil		
28	Stützbasis		
29	Ausnehmung		
30	Innenfläche		
31	Winkel		
32	Blendschutzlamelle		
33	Gelenk		
34	Fixlager		
35	Laufwagen		

Patentansprüche

1. Laufwagen (1) für die verschiebbare Anordnung eines Bauelements (13) an bzw. in einem Gebäude, umfassend zumindest einen Rollenträger (4), zumindest zwei an diesem gelagerte, in Rollenautlagepunkten (9) mit Laufflächen (8) einer Laufschiene (2) zusammenwirkende, insbesondere zylindrische, Laufrollen (5) mit zu den jeweiligen Laufflächen (8) etwa parallenen Drehachsen (7) und ein mit dem Rollenträger (4) verbundenes Tragelement (12) zur Verbindung mit dem Bauelement (13), wobei ein jeweils vom Rollenauflagepunkt (9) rechtwinkelig zu einer Drehachse (7) der Laufrolle (5) weisender Radiusvektor (11) bei allen Laufrollen (5) des Rollenträgers (4) gleichen Umlaufsinn bezüglich einer in Verschieberichtung (3) und durch einen Mittelpunkt zwischen den Rollenauflagepunkten (9) verlaufenden Längsmittelachse (16) des Laufwagens (1) aufweist, wodurch der Rollenträger (4) zur Übertragung einer exzentrisch angreifenden Last oder eines Lastmoments in die Laufschiene (2) geeignet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Laufwagen (1) mehrere in Richtung der Längsmittelachse (16) hintereinander angeordnete, miteinander verdrehfest verbundene Rollenträger (4) umfasst und zumindest ein Rollenträger (4) gegenüber den restlichen Rollenträgern (4) mit gegenläufigem Umlaufsinn der Radiusvektoren (11) bezüglich der Längsmittelachse (16) des Laufwagens (1) angeordnet ist.

2. Laufwagen (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Laufwagen (1) modulartig aus mehreren in Richtung der Längsmittelachse (16) hintereinander angeordneten Rollenträgern (4) zusammengesetzt ist.

3. Laufwagen (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (1) drei hintereinander angeordnete Rollenträger (4) umfasst, wobei die Radiusvektoren (11) des mittleren Rollenträgers (4) gegensinnig zu Radiusvektoren (11) der beiden äußeren Rollenträger (4) orientiert sind.

4. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachsen (7) am Rollenträger (4), in Richtung der Längsmittelachse (16) betrachtet, drehsymmetrisch bezüglich der Längsmittelachse (16) angeordnet sind.

5. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen rechtwinkelig zu den Drehachsen (7) verlaufenden Rollenmittelebenen (10) der Laufrollen (5) und der Längsmittelachse (16) ein Abstand (20, 21) vorhanden ist, der zumindest dem Zweifachen, insbesondere mehr als dem Vierfachen einer halben Laufrollenbreite (40) entspricht.

6. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufrollen (5) bzw. deren Rollenmittelebenen (10) weitgehend im Bereich von Innenecken der den Laufwagen (1) führenden Laufschiene (2) angeordnet sind.

7. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenträger (4) vier Laufrollen (5) mit zueinander rechtwinkeligen Drehachsen (7) aufweist.

8. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachsen (7) der Laufrollen (5) eines Rollenträgers (4) in einer gemeinsamen Achsenebene angeordnet sind.

9. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Laufrollen (5) eines Laufwagens (1) identisch ausgebildet sind.

10. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Längsmittelebene (43) durch das Tragelement (12) versetzt gegenüber der Längsmittelachse (16) des Rollenträgers (4) bzw. des Laufwagens (1) verläuft.

11. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Tragelement (12) oder am Rollenträger (4) ein quer zur Verschieberichtung (3) des Laufwagens (1) auskragendes Konsolelement (22) angeordnet ist.

12. Laufwagen (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Befestigungselement (23) für ein vom Laufwagen (1) zu tragendes Bauelement (13) gegenüber der Längsmittelachse (16) des Laufwagens (1) versetzt angeordnet ist.

13. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenträger (4) aus einem Leichtmetall, insbesondere Aluminium oder einer Aluminiumlegierung besteht.

14. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufrollen (5) aus rostfreiem Stahl, insbesondere Edelstahl gebildet sind.

15. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Laufrollen (5) eine Lauffläche aus einem Kunststoff oder einem Elastomer aufweist.

16. Laufwagen(1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (1) bzw. der Rollenträger (4) ein Verbindungselement zur Anbindung an eine Antriebsvorrichtung aufweist.

17. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (1) bzw. der Rollenträger (4) mit einem Linearantrieb wirkverbunden ist.

18. Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (1) bzw. der Rollenträger (4) ein Führungsgewinde zur Aufnahme einer in Verschieberichtung (3) des Laufwagens (1) angeordneten, angetriebenen Gewindespindel (39) aufweist.

19. Laufwagenanordnung für die verschiebbare Anordnung eines Bauelements (13) an bzw. in einem Gebäude, um-

fassend zumindest drei mit dem Bauelement verbundene Laufwagen (1), jeweils umfassend zumindest einen Rollenträger (4), zumindest zwei an diesem gelagerte, in Rollenauflagepunkten (9) mit Laufflächen (8) einer Laufschiene (2) zusammenwirkende, insbesondere zylindrische, Laufrollen (5) mit zu den jeweiligen Laufflächen (8) etwa parallenen Drehachsen (7) und ein mit dem Rollenträger (4) verbundenes Tragelement (12) zur Verbindung mit dem Bauelement (13), wobei ein jeweils vom Rollenauflagepunkt (9) rechtwinkelig zu einer Drehachse (7) der Laufrolle (5) weisender Radiusvektor (11) bei allen Laufrollen (5) des Rollenträgers (4) gleichen Umlaufsinn bezüglich einer in Verschieberichtung (3) und durch einen Mittelpunkt zwischen den Rollenauflagepunkten (9) verlaufenden Längsmittelachse (16) des Laufwagens (1) aufweist, wodurch der Rollenträger (4) zur Übertragung einer exzentrisch angreifenden Last oder eines Lastmoments in die Laufschiene (2) geeignet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Richtung der Längsmittelachse (16) hintereinander angeordneten Laufwagen (I) durch das Bauelement (13) bezüglich der Längsmittelachse (16) verdrehfest miteinander verbunden sind und zumindest ein Rollenträger (4), insbesondere der Rollenträger (4) des mittleren Laufwagens (1), gegenüber den restlichen Rollenträgern (4) gegenläufigen Umlaufsinn der Radiusvektoren (11) bezüglich der Längsmittelachse (16) des Laufwagens (1) aufweist.

20. Baubeschlag, umfassend eine hohlkastentörmige Laufschiene (2) und einen darin geführten Laufwagen (1) zur verschiebbaren Anordnung eines Bauelements (13) an bzw. in einem Gebäude, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Laufwagen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 18 ausgebildet ist.

21. Baubeschlag nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufschiene (2) aus Aluminium, einer Aluminiumlegierung oder Edelstahl besteht.

22. Verwendung des Laufwagens (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18 zur verschiebbaren Befestigung von Bauelementen (13) an mit Laufschienen (2) versehenen Gebäudeteilen, insbesondere an Außenkonstruktionen, z.B. Außenwänden, Fassaden, Dachkonstruktionen.

23. Verwendung des Laufwagens (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18 zur schwenkbeweglichen Befestigung eines Fassadenelements (44), insbesondere Glasfassadenelements (45) an einer mit einer Laufschiene (2) versehenen Außenkonstruktion, wobei ein Schwenkpunkt (48) des Fassadenelements (44) vom Laufwagen (1) entlang der Laufschiene (2) verschiebbar geführt ist und ein Anlenkpunkt (49) des Fassendenelements (44) mittels eines Lenkhebels (50) um einen Fixpunkt (51) an der Außenkonstruktion geführt ist.

Claims

1. Carriage (1) for displaceably mounting a structural element (13) on or in a building, comprising at least one roller carrier (4), at least two, in particular cylindrical, rollers (5) mounted on it and co-operating with running surfaces (8) of a running track (2) at roller bearing points (9), with axes of rotation (7) approximately parallel with the respective running surfaces (8) and a support element (12) connected to the roller carrier (4) for connecting to the structural element (13), and, in the case of all rollers (5) of the roller carrier (4), a radius vector (11) pointing respectively at a right angle away from the roller bearing point (9) towards an axis of rotation (7) of the roller (5) has a same circumferential direction with respect to a longitudinal mid-axis (16) of the carriage (1) extending in the direction of displacement (3) and through a mid-point between the roller bearing points (9), as a result of which the roller carrier (4) is able to transmit an eccentrically acting load or torque to the running track (2), **characterised in that** a carriage (1) comprises several roller carriers (4) connected to one another so that they can not rotate disposed one after the other in the direction of the longitudinal mid-axis (16) and at least one roller carrier (4) is disposed with the circumferential direction of the radius vectors (11) opposite that of the other roller carriers (4) relative to the longitudinal mid-axis (16) of the carriage (1).

2. Carriage (1) as claimed in claim 1, **characterised in that** a carriage (1) is assembled on a modular basis from several roller carriers (4) disposed one after the other in the direction of the longitudinal mid-axis (16).

3. Carriage (1) as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the carriage (1) comprises three roller carriers (4) disposed one after the other and the radius vectors (11) of the middle roller carrier (4) are oriented in the direction opposite that of the radius vectors (11) of the two outer roller carriers (4).

4. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 3, **characterised in that** the axes of rotation (7) on the roller carrier (4) are disposed in a rotationally symmetrical arrangement relative to the longitudinal mid-axis (16) as viewed in the direction of the longitudinal mid-axis (16).

5. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 4, **characterised in that** a space (20, 21) exists between roller mid-planes (10) of the rollers (5) extending at a right angle to the axes of rotation (7) and longitudinal mid-axis (16), which corresponds to at least twice, in particular more than four times, a half roller width (40).

6. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 5, **characterised in that** the rollers (5) and their roller mid-planes (10) are disposed predominantly in the region of inner corners of the running track (2) guiding the carriage (1).

7. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 6, **characterised in that** the roller carrier (4) has four rollers (5) with axes of rotation (7) extending at a right angle to one another.

8. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 7, **characterised in that** the axes of rotation (7) of the rollers (5) of a roller carrier (4) are disposed in a common axial plane.

9. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 8, **characterised in that** all the rollers (5) of a carriage (1) are of an identical design.

10. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 9, **characterised in that** a longitudinal mid-plane (43) through the support element (12) extends offset from the longitudinal mid-axis (16) of the roller carrier (4) and carriage (1).

11. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 10, **characterised in that** a bracket element (22) projecting out transversely to the direction of displacement (3) of the carriage (1) is disposed on the support element (12) or on the roller carrier (4).

12. Carriage (1) as claimed in claim 11, **characterised in that** a fixing element (23) for a structural element (13) to be supported by the carriage (1) is disposed offset from the longitudinal mid-axis (16) of the carriage (1).

13. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 12, **characterised in that** the roller carrier (4) is made from a lightweight metal, in particular aluminium or an aluminium alloy.

14. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 13, **characterised in that** the rollers (5) are made from rust-free steel, in particular stainless steel.

15. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 14, **characterised in that** at least some of the rollers (5) have a running surface made from a plastic or an elastomer.

16. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 15, **characterised in that** the carriage (1) or the roller carrier (4) has a connecting element to provide a connection to a drive device.

17. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 16, **characterised in that** the carriage (1) or roller carrier (4) is actively connected to a linear drive.

18. Carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 17, **characterised in that** the carriage (1) or roller carrier (4) has a guide thread for accommodating a driven threaded spindle (39) disposed in the direction of displacement (3) of the carriage (1).

19. Carriage arrangement for displaceably mounting a structural element (13) on or in a building, comprising at least three carriages (1) connected to the structural element, each comprising at least one roller carrier (4), at least two, in particular cylindrical, rollers (5) mounted on it and co-operating with running surfaces (8) of a running track (2) at roller bearing points (9), with axes of rotation (7) approximately parallel with the respective running surfaces (8), and a support element (12) connected to the roller carrier (4) for connecting to the structural element (13), and, in the case of all rollers (5) of the roller carrier (4), a radius vector (11) pointing respectively away from the roller bearing point (9) at a right angle towards an axis of rotation (7) of the roller (5) has a same circumferential direction with respect to a longitudinal mid-axis (16) of the carriage (1) extending in the direction of displacement (3) and through a mid-point between the roller bearing points (9), as a result of which the roller carrier (4) is able to transmit an eccentrically acting load or a torque to the running track (2), **characterised in that** the carriages (1) disposed one after the other in the direction of the longitudinal mid-axis (16) are connected to one another by the structural element (13) so that they are not able to rotate relative to the longitudinal mid-axis (16), and at least one roller carrier (4), in particular the roller carrier (4) of the middle carriage (1), has a circumferential direction of the radius vectors (11)

that is opposite that of the other roller carriers (4) relative to the longitudinal mid-axis (16) of the carriage (1).

20. Mounting fitting comprising a hollow box-shaped running track (2) and a carriage (1) guided in it to provide a displaceable arrangement for a structural element (13) on or in a building, **characterised in that** the carriage (1) is as claimed in one of claims 1 to 18.

21. Mounting fitting as claimed in claim 20, **characterised in that** the running track (2) is made from aluminium, an aluminium alloy or stainless steel.

22. Use of the carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 18 for displaceably fixing structural elements (13) on building parts fitted with running tracks (2), in particular an outdoor construction, e.g. external walls, facades, roof constructions.

23. Use of the carriage (1) as claimed in one of claims 1 to 18 as a means of fixing a facade element (44), in particular a glass facade element (45), so that it can effect a pivoting movement on an outdoor construction fitted with a running track (2), and a pivot point (48) of the facade element (44) is guided by the carriage (1) as it moves along the running track (2), and a linking point (49) of the facade element (44) is guided about a fixed point (51) on the outdoor construction by means of a steering arm (50).

Revendications

1. Chariot (1) pour l'agencement coulissant d'un élément de construction (13) sur ou dans un bâtiment, comportant au moins un support de galets (4), au moins deux galets de roulement (5), en particulier cylindriques, qui coopèrent avec des surfaces de roulement (8) d'un rail de roulement (2), dans des points d'appui (9) des galets, montés sur ledit support de galets, et qui sont munis d'axes de rotation (7) sensiblement parallèles aux surfaces de roulement (8) respectives, et un élément porteur (12), relié au support de galets (4) et destiné à l'assemblage avec un élément de construction (13), sachant qu'un rayon vecteur (11), orienté respectivement depuis le point d'appui (9) des galets perpendiculairement à un axe de rotation (7) du galet de roulement (5), dans tous les galets de roulement (5) du support de galets (4) possède le même sens de rotation par rapport à un axe médian longitudinal (16) du chariot (1), passant par un centre entre les points d'appui (9) des galets, moyennant quoi le support de galets (4) est apte à transmettre une charge appliquée excentriquement ou un couple de charge dans le rail de roulement (2), **caractérisé en ce qu'**un chariot (1) comporte plusieurs supports de galets (4), disposés les uns derrière les autres dans la direction de l'axe médian longitudinal (16) et assemblés de manière solidaire en rotation entre eux, et au moins un support de galets (4) est disposé, par rapport aux autres supports de galets (4), avec un sens de rotation opposé des rayons vecteurs (11) par rapport à l'axe médian longitudinal (16) du chariot (1).

2. Chariot (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**un chariot (1) est formé de manière modulaire par plusieurs supports de galets (4) disposés les uns derrière les autres dans la direction de l'axe médian longitudinal (16).

3. Chariot (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le chariot (1) comporte trois supports de galets (4), disposés les uns derrière les autres, les rayons vecteurs (11) du support de galets (4) central étant orientés dans le sens opposé aux rayons vecteurs (11) des deux supports de galets (4) extérieurs.

4. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les axes de rotation (7) sur le support de galets (4), considéré dans la direction de l'axe médian longitudinal (16), sont disposés en symétrie de révolution par rapport à l'axe médian longitudinal (16).

5. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que**, entre les plans médians (10) des galets de roulement (5), orientés perpendiculairement aux axes de rotation (7), et l'axe médian longitudinal (16), il existe une distance (20, 21) qui correspond au moins au double, en particulier est supérieure au quadruple d'une moitié de la largeur (40) d'un galet de roulement.

6. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les galets de roulement (5) ou les plans médians (10) de ceux-ci sont disposés en grande partie dans la zone des angles intérieurs du rail de roulement (2) guidant le chariot (1).

7. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le support de galets (4) comporte

quatre galets de roulement (5) avec des axes de rotation (7) perpendiculaires entre eux.

8. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les axes de rotation (7) des galets de roulement (5) d'un support de galets (4) sont disposés dans un plan axial commun.

9. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** tous les galets de roulement (5) d'un chariot (1) sont réalisés de manière identique.

10. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**un plan médian longitudinal (43) passe par l'élément porteur (12) en étant décalé par rapport à l'axe médian longitudinal (16) du support de galets (4) ou du chariot (1).

11. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'**une console (22), en porte-à-faux transversalement à la direction de déplacement (3) du chariot (1), est disposée sur l'élément porteur (12) ou sur le support de galets (4).

12. Chariot (1) selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'**un élément de fixation (23) pour un élément de construction (13), destiné à être porté par le chariot (1), est disposé de manière décalée par rapport à l'axe médian longitudinal (16) du chariot (1).

13. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le support de galets (4) est réalisé en métal léger, en particulier en aluminium ou en alliage d'aluminium.

14. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** les galets de roulement (5) sont réalisés en acier inoxydable, en particulier en acier fin et spécial.

15. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie des galets de roulement (5) comporte une surface de roulement en matière plastique ou en élastomère.

16. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** le chariot (1) ou le support de galets (4) comportent un élément d'assemblage pour l'assemblage à un dispositif d'entraînement.

17. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** le chariot (1) ou le support de galets (4) sont reliés de manière active à un système d'entraînement linéaire.

18. Chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** le chariot (1) ou le support de galets (4) comportent un filetage de guidage destiné à recevoir une broche filetée (39) actionnée, disposée dans la direction de déplacement (3) du chariot (1).

19. Système de chariot pour l'agencement coulissant d'un élément de construction (13) sur ou dans un bâtiment, comportant au moins trois chariots (1) reliés à l'élément de construction, comportant chacun au moins un support de galets (4), au moins deux galets de roulement (5), en particulier cylindriques, qui coopèrent avec des surfaces de roulement (5) d'un rail de roulement (2), dans des points d'appui (9) des galets, montés sur ledit support de galets, et qui sont munis d'axes de rotation (7) sensiblement parallèles aux surfaces de roulement (8) respectives, et un élément porteur (12), relié au support de galets (4) et destiné à l'assemblage avec un élément de construction (13), sachant qu'un rayon vecteur (11) orienté respectivement depuis le point d'appui (9) des galets perpendiculairement à un axe de rotation (7) du galet de roulement (5), dans tous les galets de roulement (5) du support de galets (4) possède le même sens de rotation par rapport à un axe médian longitudinal (16) du chariot (1), et passant par un centre entre les points d'appui (9) des galets, moyennant quoi le support de galets (4) est apte à transmettre une charge appliquée excentriquement ou un couple de charge dans le rail de roulement (2), **caractérisé en ce que** les chariots (1), disposés les uns derrière les autres dans la direction de l'axe médian longitudinal (16), sont assemblés, par l'intermédiaire de l'élément de construction (13), de manière solidaire en rotation entre eux par rapport à l'axe médian longitudinal (16), et au moins un support de galets (4), en particulier le support de galets (4) du chariot (1) central, possède, par rapport aux autres supports de galets (4), un sens de rotation opposé des rayons vecteurs (11) par rapport à l'axe médian longitudinal (16) du chariot (1).

20. Ferrure de bâtiment, comportant un rail de roulement (2) en forme de caisson creux et un chariot (1), guidé dans celui-ci, pour l'agencement coulissant d'un élément de construction (13) sur ou dans un bâtiment, **caractérisée en**

ce que le chariot (1) est réalisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 18.

21. Ferrure de bâtiment selon la revendication 20, **caractérisée en ce que** le rail de roulement (2) est réalisé en aluminium, en alliage d'aluminium ou en acier inoxydable.

22. Utilisation du chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 18 pour la fixation coulissante d'éléments de construction (13) sur des parties de bâtiment munies de rails de roulement (2), en particulier sur des constructions extérieures, telles que des murs extérieurs, des façades, des toitures.

23. Utilisation du chariot (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 18 pour la fixation pivotante d'un élément de façade (44), en particulier un élément de façade vitré (45) sur une construction extérieure munie d'un rail de roulement (2), sachant qu'un point de pivotement (48) de l'élément de façade (44) est guidé de manière coulissante par le chariot (1) le long du rail de roulement (2) et un point d'articulation (49) de l'élément de façade (44) est guidé au moyen d'un levier de direction (50) autour d'un point fixe (51) sur la construction extérieure.

Fig.1

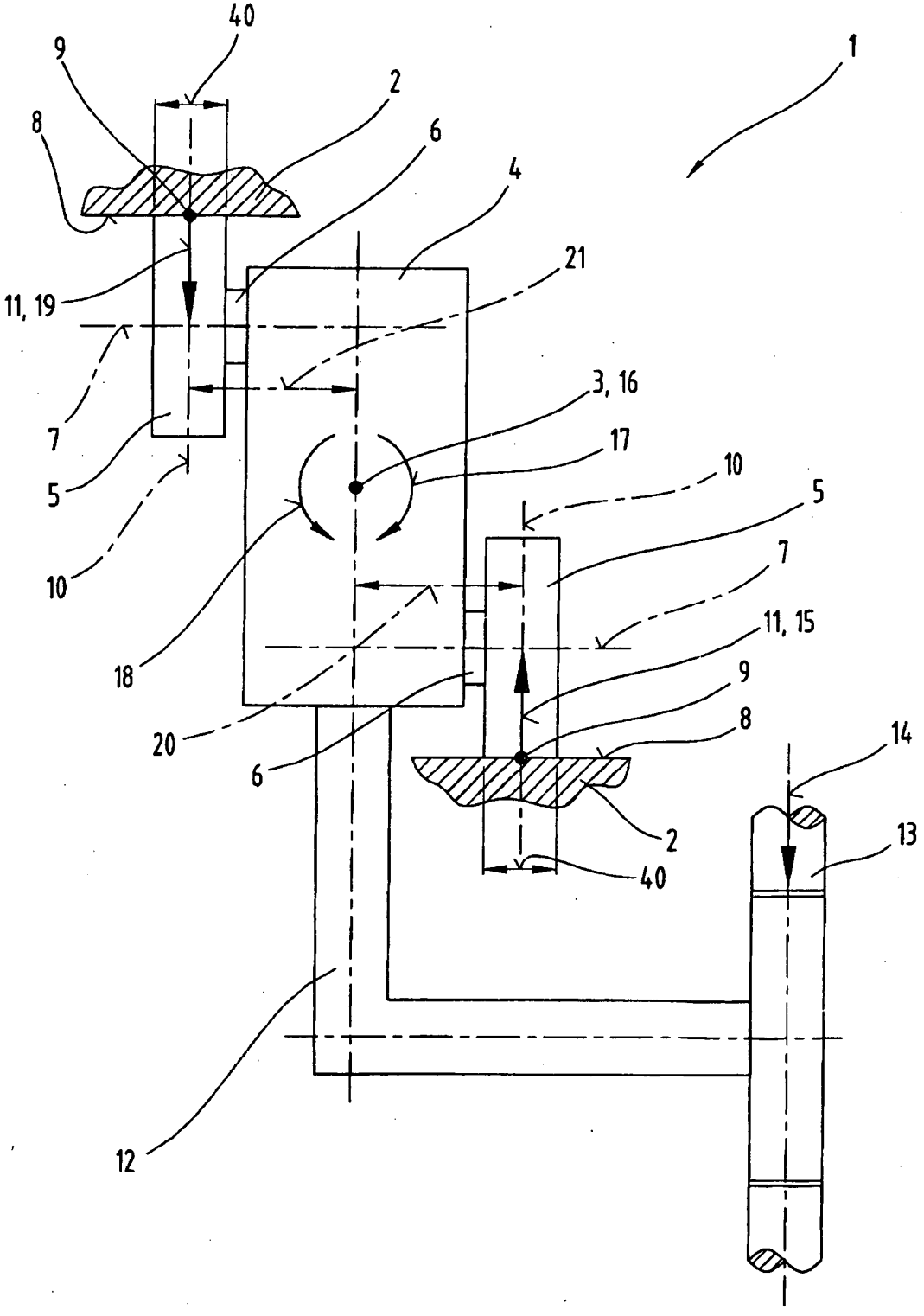


Fig.2

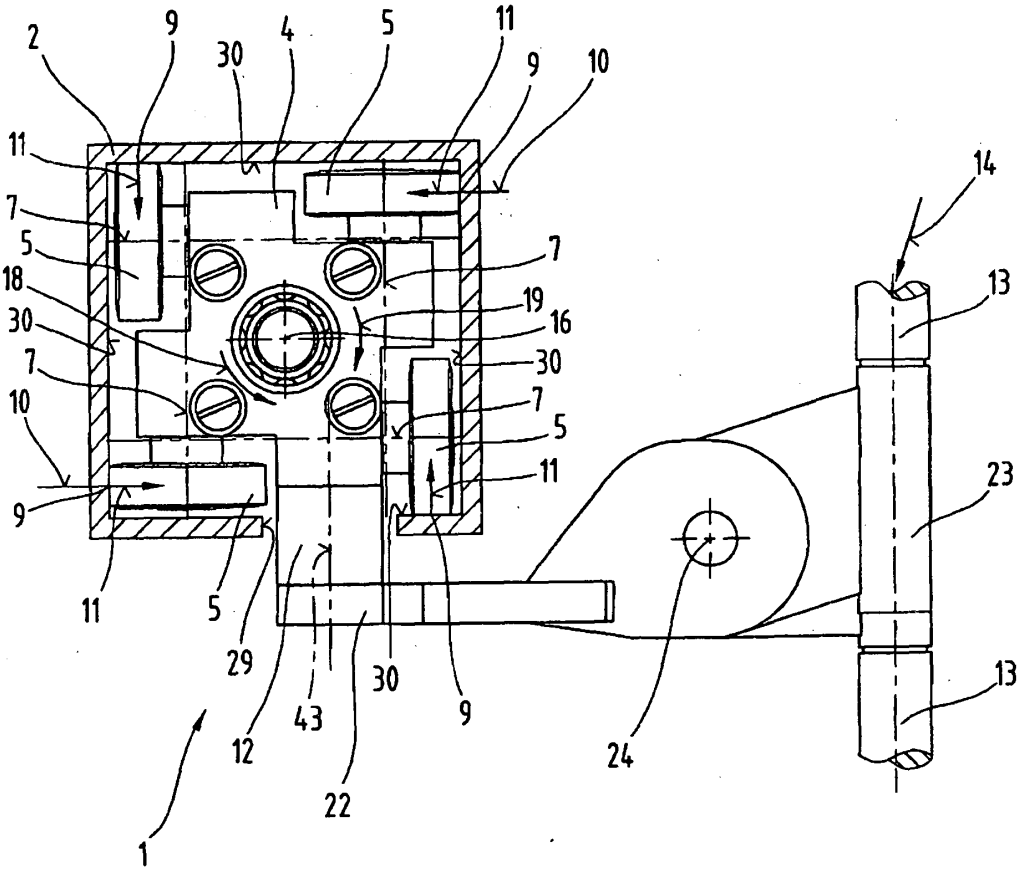

2
9
30
4
5
11
9
10
11
7
5
18
30
7
10
9
11
5
29
12
43
30
22
9
1
7
19
16
30
7
5
11
24
14
13
23
13

Fig.2a

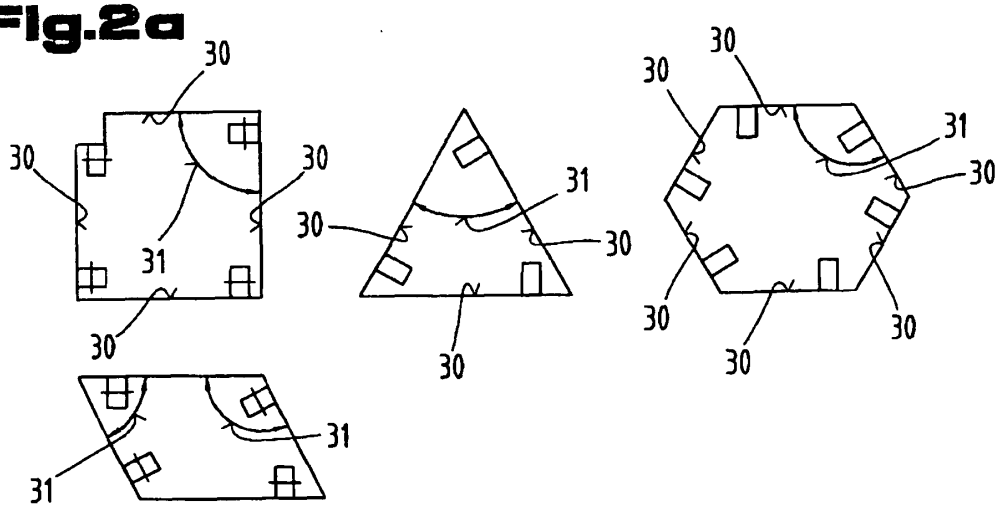

30
30
30
31
30
30
31
30
30
31
30
30
30
30
31
30
30
30
31
31

Fig.3

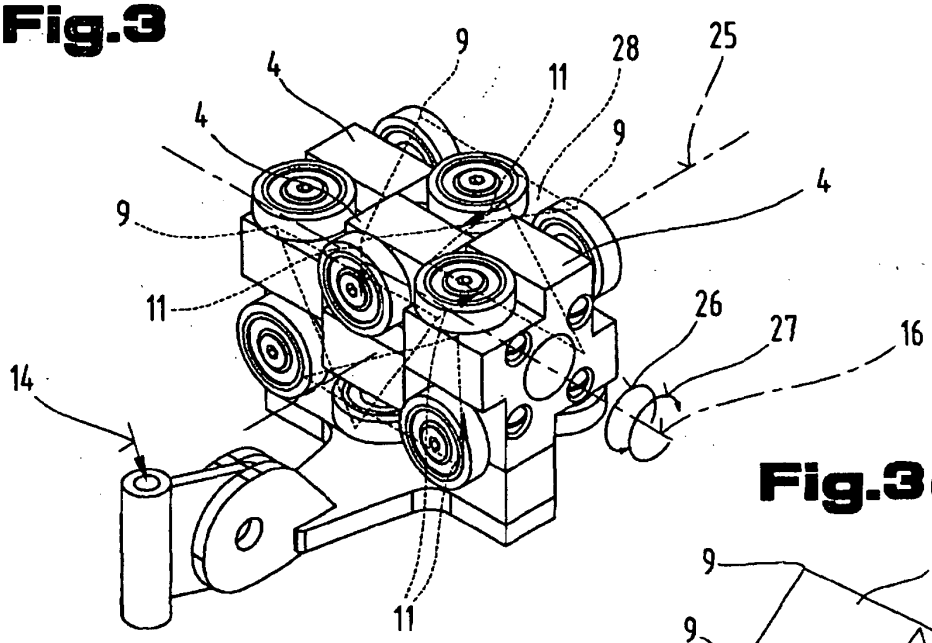


Fig.3a

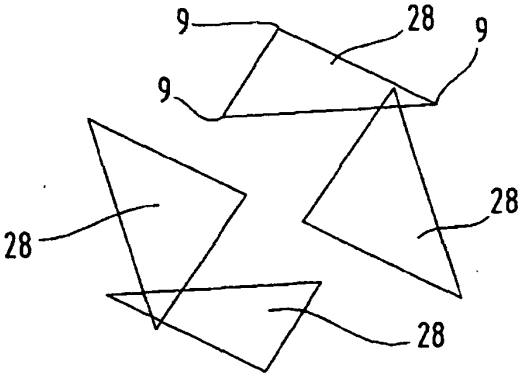


Fig.4

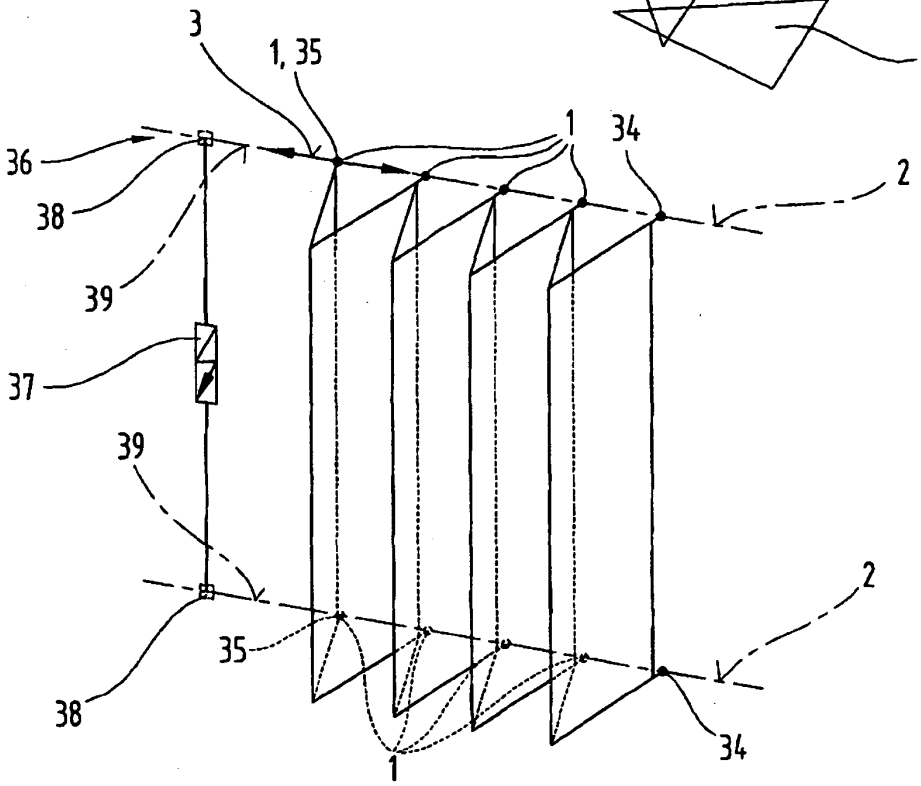


Fig.5

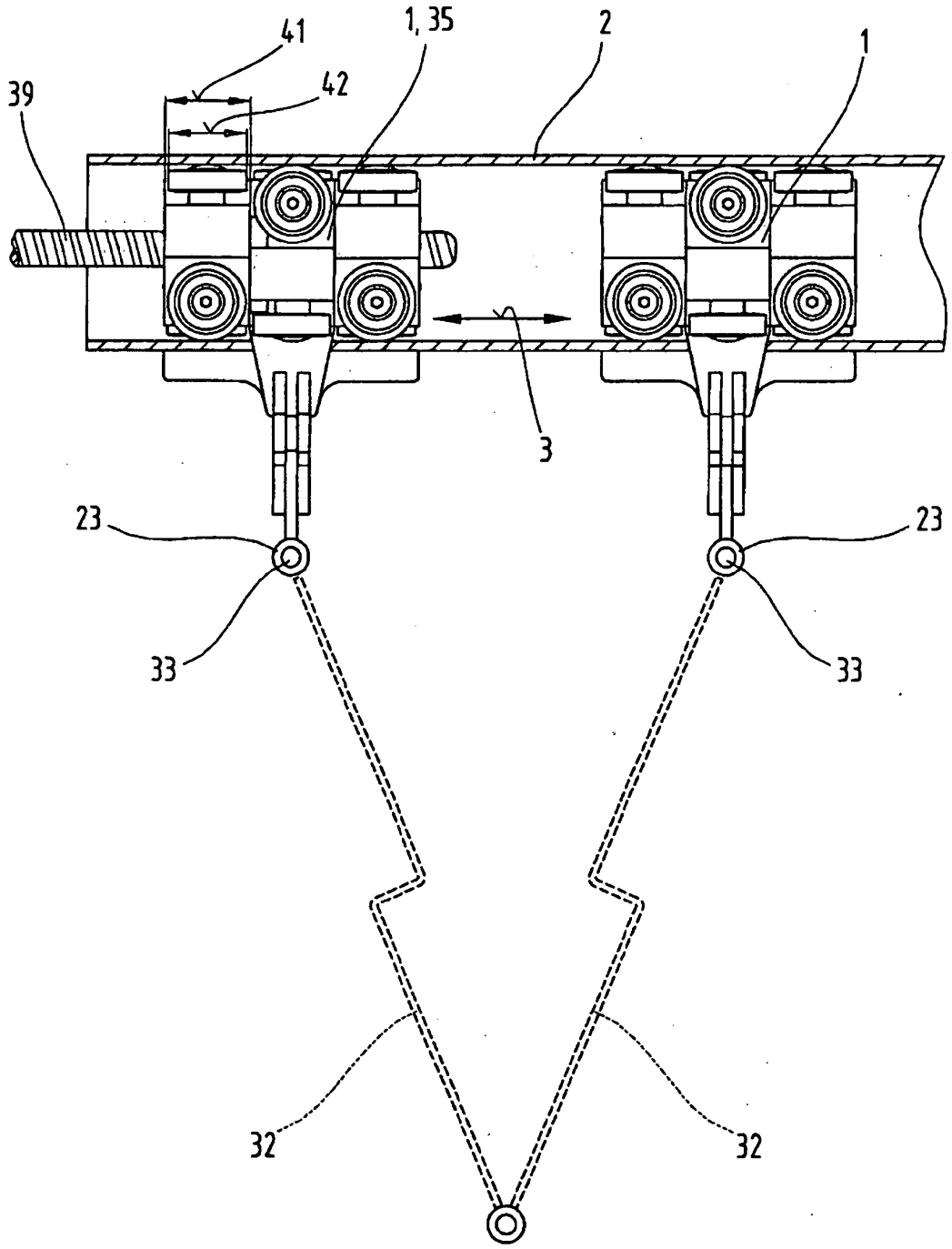
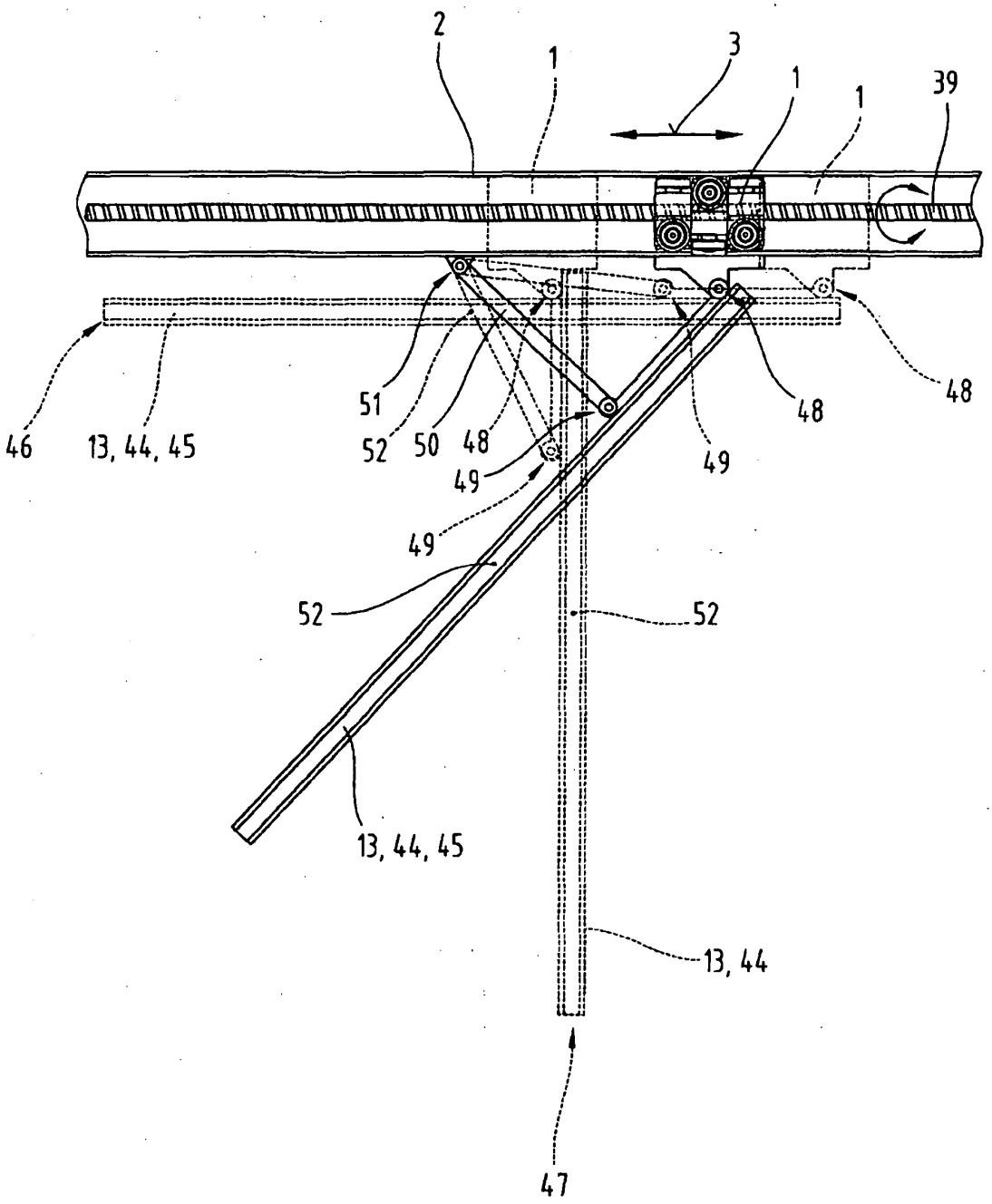


Fig.6



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20303232 U1 **[0006]**