

(19)



(11)

EP 3 542 018 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.02.2021 Patentblatt 2021/08

(51) Int Cl.:
E05F 1/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17800777.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/078527

(22) Anmeldetag: **08.11.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/091319 (24.05.2018 Gazette 2018/21)

(54) **MEHRACHSIGER LAUFWAGEN FÜR EINE HÄNGEND GEFÜHRTE SCHIEBETÜR**

MULTIPLE-AXIS WHEEL CARRIER FOR A SUSPENDED DOOR

CHARIOT À AXES MULTIPLES POUR PORTE SUSPENDUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **ROSS, Andreas**
58507 Lüdenscheid (DE)
- **BENEDENS, Tim**
40589 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **15.11.2016 DE 202016106391 U**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Gropiusplatz 10
70563 Stuttgart (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.09.2019 Patentblatt 2019/39

(73) Patentinhaber: **Sliding Competence Center Kft.
1184 Budapest (HU)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 832 945 DE-A1- 19 828 336
DE-A1-102010 036 897**

(72) Erfinder:
• **FATH, Michael**
40822 Mettmann (DE)

EP 3 542 018 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen mehrachsigen Laufwagen für eine hängend geführte Schiebetür mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Ein solcher mehrachsiger Laufwagen für eine hängend geführte Schiebetür ist beispielsweise durch die DE 198 28 336 A1 bekannt geworden.

[0003] Dieser bekannte Laufwagen besteht aus zwei Rollenwagenkörpern, die gelenkig miteinander verbunden sind. Beide Rollenwagenkörper sind von einer senkrecht zur Bewegungsrichtung verlaufenden Querbohrung durchsetzt, die zur Befestigung der Laufrollen dient. Die Verbindung der Rollenwagenkörper erfolgt über angeformte Lageraugen, die sich bei dem einen Rollenwagenkörper in der oberen Hälfte, bei dem anderen Rollenwagenkörper in der unteren Hälfte befinden. Zwischen beiden Lageraugen ist ein Drehlager so angeordnet, daß die Achsen der drei Bauteile fluchten. Das Lager ermöglicht eine Verdrehung der beiden Rollenwagenkörper relativ zueinander. Ein Gegengewindeelement in Form einer Hülse mit einem Innengewinde und einem oberen Bund ist durch das obere Lagerauge des einen Rollenwagenkörpers, die Öffnung im Drehlager und das untere Lagerauge des anderen Rollenwagenkörpers gesteckt und liegt mit ihrem Bund auf der Oberseite des einen Rollenwagenkörpers auf. Ein Gewindeelement in Form eines Gewindestifts ist in die Hülse eingeschraubt und mit einer Mutter gesichert. An dem Gewindestift ist eine Schiebetür hängend befestigt.

[0004] Um einen solchen Laufwagen auch dann, wenn der horizontale Abstand zwischen der Laufschiene und einer Seitenwand (z.B. Möbelseitenwand oder sonstige bauliche Seitenwand) zu gering ist, um den montierten Laufwagen endseitig in eine C-Profil-Laufschiene einzufädeln, dennoch in die Profil-Laufschiene einsetzen zu können, wird erfindungsgemäß ein Laufwagen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Der Grundkörper kann erfindungsgemäß aus zwei, drei oder noch mehr miteinander verbundenen Grundkörperteilen zusammengesetzt sein, die jeweils mindestens eine der Achsen des Laufwagens aufweisen.

[0005] Erfindungsgemäß ist der Laufwagen teilbar ausgebildet, so dass die Grundkörperteile jeweils einzeln, also nacheinander, in die Laufschiene eingeführt und erst nachträglich in der Laufschiene zu dem Grundkörper zusammengesetzt und verbunden werden. Durch das erfindungsgemäße teilbare Laufwagengehäuse kann ein größerer sichtbarer Ausschnitt, um den Laufwagen in die Laufschiene einzubringen, vermieden werden bzw. der hierfür erforderliche Bauraum minimiert werden.

[0006] Vorzugsweise können die Grundkörperteile mindestens einen Vorsprung und mindestens eine Aussparung aufweisen, die bei zusammengestecktem Grundkörper ineinandergreifen, um die Grundkörperteile zueinander auszurichten und insbesondere starr miteinander zu verbinden.

[0007] Bei besonders bevorzugten Ausführungsformen ist an einem der mindestens zwei Grundkörperteile ein Selbsteinzugsdämpfer, insbesondere gelenkig angebunden, um die Schiebetür gedämpft in ihre geschlossene oder geöffnete Endstellung einzuziehen. Vorteilhaft weist der Selbsteinzugsdämpfer an seinem freien Ende eine Achse mit mindestens einer weiteren Laufrolle auf. Dabei kann die Achse mit der mindestens einen weiteren Laufrolle an einem weiteren Grundkörper, der am freien Ende des Selbsteinzugsdämpfers schwenkbar um eine zu den Achsen der Laufrollen parallele Schwenkachse gelagert ist, angeordnet sein, um zusätzlich Bauraum zur Montage zu sparen.

[0008] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Einsetzen des oben beschriebenen mehrachsigen Laufwagens in eine nach unten offene, C-förmige horizontale Laufschiene, gemäß Anspruch 8, wobei erfindungsgemäß die beiden Grundkörperteile jeweils einzeln von der offenen Schienenstirnseite her in die Laufschiene eingeführt und anschließend innerhalb der Laufschiene zu dem Grundkörper zusammengesetzt werden. Dieses Verfahren wird vorteilhaft immer dann angewandt, wenn der horizontale Abstand zwischen der offenen Schienenstirnseite der Laufschiene und einer Seitenwand geringer als der zum Einsetzen des zusammengesetzten Laufwagens erforderliche horizontale Abstand ist.

[0009] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung. Die gezeigten und beschriebenen Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter für die Schilderung der Erfindung.

Es zeigen:

[0010]

Fig. 1a, 1b einen erfindungsgemäßen Laufwagen am Beispiel einer zweiachsigen Ausführung im zusammengebauten Zustand (Fig. 1a) und in einer Explosionsdarstellung (Fig. 1b);

Fig. 2a-2c die einzelnen Montageschritte zum Montieren des in Fig. 1 gezeigten Laufwagens in einer teilweise aufgeschnitten dargestellten, C-förmigen Laufschiene;

Fig. 3a, 3b den in Fig. 1 gezeigten Laufwagen mit einem zusätzlichen Selbsteinzugsdämpfer im zusammengebauten Zustand (Fig. 3a) und in einer Explosionsdarstellung (Fig. 3b); und

Fig. 4 den ersten Montageschritt zum Montieren des in Fig. 3 gezeigten Laufwagens mit Selbsteinzugsdämpfer in einer C-förmigen Laufschiene.

[0011] Der in **Fig. 1a, 1b** gezeigte Laufwagen 1 dient zur Aufhängung einer hängend geführten Schiebetür und

ist in einer nach unten offenen C-förmigen, horizontalen Laufschiene 2 (Fig. 2) verschiebbar geführt.

[0012] Der Laufwagen 1 weist einen Grundkörper 3 und zwei darin drehbar gelagerte, in Laufrichtung 4 des Laufwagens 1 hintereinander angeordnete, parallele Achsen **5a, 5b** mit jeweils zwei Laufrollen 6 auf. Der Grundkörper 3 ist aus zwei miteinander verbundenen Grundkörperteilen **10, 20** zusammengesetzt, die jeweils eine der Achsen 5a, 5b aufweisen. Die beiden Grundkörperteile 10, 20 sind einstückige Formteile mit jeweils einer Lagerbohrung **11, 21** für die Achse 5a, 5b und mit jeweils einander zugewandten Kopplungsabschnitten **12, 22**.

[0013] Der Kopplungsabschnitt 12 des in Fig. 1 linken Grundkörperteils 10 umfasst eine nach oben offene Sechskantaufnahme **13**, die einen Boden **14** mit einer runden Bodenöffnung 15 aufweist, sowie auf seiner der Achse 5a zugewandten Innenseite eine oberhalb der Sechskantaufnahme 13 parallel zur Achse 5a verlaufende, stirnseitig offene Nut **16** und auf seiner der Achse 5a abgewandten Außenseite zwei Zentriervorsprünge 17.

[0014] Der Kopplungsabschnitt 22 des in Fig. 1 rechten Grundkörperteils 20 umfasst eine stirnseitig offene, U-förmige Steckaufnahme **23**, die einen Boden **24** mit einer runden Bodenöffnung **25**, eine Decke **26** mit einer runden Deckenöffnung **27** und an der Innenseite des Bodens 24 eine Raste (Rastabsatz) **28** aufweist, sowie zwei Zentrieröffnungen **29** am Grund der Steckaufnahme 23.

[0015] Zum Verbinden der beiden Grundkörperteile 10, 20 wird wie folgt vorgegangen: Eine Sechskant-Schraubenmutter 7 wird unverdrehbar in die Sechskantaufnahme 13 des linken Grundkörperteils 10 eingelegt. Anschließend werden - unter elastischer Aufweitung der Steckaufnahme 23 - die Sechskantaufnahme 13 des linken Grundkörperteils 10 und die Steckaufnahme 23 des rechten Grundkörperteils 20 in Laufrichtung 4 ineinandersteckt, bis die Zentriervorsprünge 17 in die Zentrieröffnungen 29 eingreifen, die Decke 26 mit ihrem freien Ende in die Nut 16 eingreift und schließlich die Raste 28 die Schraubenaufnahme 23 verrastend hintergreift. Durch die beim Zusammenfügen ineinander eingreifenden Teile 16, 17, 26, 29 werden die beiden Grundkörperteile 10, 20 zueinander für die Verrastung ausgerichtet. Abschließend wird ein Kopplungselement in Form einer Schraube 8 von unten durch die Bodenlöcher 25, 15 in die Schraubenmutter 7 eingeschraubt, ggf. soweit, bis die Schraube 8 durch die Deckenöffnung 27 nach oben vorsteht. In der gewünschten Endlage kann die Schraube 8 mittels einer Kontermutter 9 gesichert werden.

[0016] Statt wie gezeigt die beiden Grundkörperteile 10, 20 sowohl mittels der Raste 28 als auch mittels der Schraube 8 miteinander zu verbinden, können die beiden Grundkörperteile 10, 20 alternativ nur verrastet oder nur mittels der Schraube 8 miteinander verbunden sein.

[0017] Statt der gezeigten Sechskantaufnahme 13 kann auch jede andere Schraubenmutteraufnahme mit unrundem, z.B. polygonem oder elliptischem Aufnahme-

querschnitt und eine Mutter mit entsprechender Außenkontur verwendet werden, solange die Mutter nur unverdrehbar in der Schraubenmutteraufnahme gehalten ist.

[0018] Wie in Fig. 2 gezeigt, wird der Laufwagen 1 in eine an einer Möbeldecke **30** befestigte, unten offene C-förmige horizontale Laufschiene 2 von der offenen Schienenstirnseite her eingesetzt. Wenn der horizontale Abstand **A** zwischen Laufschiene 2 und Möbelseitenwand **31** zu gering ist, um den montierten Laufwagen 1 endseitig in die Laufschiene 2 einzufädeln, wird der Laufwagen 1 im zerlegten Zustand in die Laufschiene 2 eingesetzt. Dazu werden vom Bediener zunächst der linke Grundkörperteil 10 mit eingelegter Schraubenmutter 7 und dann der rechte Grundkörperteil 10 jeweils von der offenen Schienenstirnseite her in die Laufschiene 2 eingeführt (**Fig. 2a, 2b**) und anschließend über den Profispalt der Laufschiene 2 in der Laufschiene 2 aufeinander zu geschoben, bis die beiden Grundkörperteile 10, 20 miteinander verrastet sind. Abschließend wird die Schraube 8 von unten durch den Profispalt in die Schraubenmutter 7 eingeschraubt und mittels der Kontermutter 9 gesichert (**Fig. 2c**). An der nach unten aus der Laufschiene 2 vorstehenden Schraube 8 wird die Schiebetür hängend befestigt.

[0019] Der kleinstmögliche Abstand A ist, zumindest im gezeigten Ausführungsbeispiel durch den Durchmesser der Laufrollen 6 vorgegeben.

[0020] Statt wie in Fig. 1 und 2 gezeigt aus zwei Grundkörperteilen kann der Laufwagen auch aus drei oder mehr miteinander verbundenen Grundkörperteilen zusammengesetzt sein, die jeweils mindestens eine Achse des Laufwagens tragen.

[0021] In **Fig. 3a, 3b** weist der zweiachsige Laufwagen 1 zusätzlich einen an sich bekannten Selbsteinzugsdämpfer **32** auf, um die Schiebetür gedämpft in ihre geschlossene oder geöffnete Endstellung einzuziehen. Das Dämpfergehäuse 33 ist an seinem einen Ende über einen Lagerbolzen **34** gelenkig am linken Grundkörperteil 10 angebunden und trägt an seinem anderen, freien Ende eine parallele Achse **5c** mit zwei Laufrollen 6. Genauer gesagt ist am Dämpfergehäuse 33 ein weiterer, hier lediglich beispielhaft zum linken Grundkörperteil 10 baugleicher Grundkörperteil **35** über einen Lagerbolzen **36** gelenkig angebunden. Die beiden Lagerbolzen 34, 36 verlaufen parallel zu den Achsen 5a-5c der Laufrollen 6. Mit diesem weiteren Grundkörperteil 35 voran wird der Selbsteinzugsdämpfer 32 in die offene Schienenstirnseite der Laufschiene 2 eingeführt (**Fig. 4**) und dabei das Dämpfergehäuse 33, welches schmaler als der Profispalt der Laufschiene 2 ist, in dem Profispalt bis in die horizontale Lage hochgeschwenkt, in der dann auch die Laufrolle 6 des linken Grundträgereils 10 in die offene Schienenstirnseite eingeführt werden kann. Abschließend werden wie in Fig. 2 beschrieben die beiden Grundkörperteile 10, 20 miteinander verbunden. Innerhalb der Laufschiene 2 horizontal belastetem Zustand sperrt sich die Position des inneren Laufwagengehäuseteils an dem Dämpfer selbst in gerader Position.

[0022] Im Gegensatz zu einer starren Anbindung ermöglicht die gelenkige Anbindung des weiteren Grundkörperteil 35 einen minimalen Abstand A.

[0023] Durch die nachträgliche Anbindung eines Selbsteinzugsdämpfers 32 können auch Schiebetüren ohne Dämpfungssystem nachträglich mit einem Dämpfungssystem ausgerüstet werden.

Patentansprüche

1. Mehrachsiger Laufwagen (1) für eine hängend geführte Schiebetür, aufweisend einen Grundkörper (3), der mindestens zwei in Laufrichtung (4) hintereinander angeordnete Achsen (5a, 5b) mit jeweils mindestens einer Laufrolle (6) aufweist, wobei der Grundkörper (3) aus mindestens zwei miteinander verbundenen Grundkörperteilen (10, 20) zusammengesetzt ist, die jeweils mindestens eine der Achsen (5a, 5b) aufweisen und mittels eines Kopplungselements miteinander verbunden sind, das durch Öffnungen (15, 25) der mindestens zwei Grundkörperteile (10, 20) hindurchgreift, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement durch ein von der Laufwagenunterseite her eingebrachte Schraube (8) gebildet ist, dass der eine Grundkörperteil (10) eine nach oben offene Schraubenmutteraufnahme (13) aufweist, in die eine Schraubenmutter (7) eingelegt ist, in welche die Schraube (8) eingeschraubt ist, und dass der andere Grundkörperteil (20) eine U-förmige Steckaufnahme (23) aufweist, in die bei zusammengestecktem Grundkörper (3) die Schraubenmutteraufnahme (13) eingesteckt ist.
2. Mehrachsiger Laufwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Grundkörperteile (10, 20) miteinander in Laufrichtung (4) verrastet sind.
3. Mehrachsiger Laufwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Grundkörperteile (10, 20) mindestens einen Vorsprung (17, 26) und mindestens eine Aussparung (16, 29) aufweisen, die bei zusammengestecktem Grundkörper (3) ineinandergreifen.
4. Mehrachsiger Laufwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem der mindestens zwei Grundkörperteile (10, 20) ein Selbsteinzugsdämpfer (32), insbesondere gelenkig, angebunden ist.
5. Mehrachsiger Laufwagen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Selbsteinzugsdämpfer (32) an seinem freien Ende eine Achse (5c) mit mindestens einer weiteren Laufrolle (6) aufweist.

6. Mehrachsiger Laufwagen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (5c) mit der mindestens einen weiteren Laufrolle (6) an einem weiteren Grundkörper (35) angeordnet ist, der am freien Ende des Selbsteinzugsdämpfers (32) schwenkbar um eine zu den Achsen (5a, 5b) der Laufrollen (6) parallele Schwenkachse gelagert ist.
7. Mehrachsiger Laufwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (3) aus drei oder mehr miteinander verbundenen Grundkörperteilen zusammengesetzt ist, die jeweils mindestens eine der Achsen des Laufwagens aufweisen.
8. Verfahren zum Einsetzen des mehrachsigen Laufwagens (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche in eine nach unten offene, C-förmige horizontale Laufschiene (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens zwei Grundkörperteile (10, 20) jeweils einzeln von der offenen Schienenstirnseite her in die Laufschiene (2) eingeführt und anschließend innerhalb der Laufschiene (2) zu dem Grundkörper (3) zusammengesetzt werden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der horizontale Abstand (A) zwischen der offenen Schienenstirnseite der Laufschiene (2) und einer Seitenwand (31) geringer als der zum Einsetzen des zusammengesetzten Laufwagens (5) erforderliche horizontale Abstand ist.

Claims

1. Multi-axle carriage (1) for a sliding door which is guided in a suspended manner, comprising a main body (3), which has at least two axles (5a, 5b), which are arranged one behind the other in the direction of travel (4) and each have at least one roller (6), wherein the main body (3) is assembled from at least two interconnected main-body parts (10, 20), which each have at least one of the axles (5a, 5b) and are connected to one another by means of a coupling element, which engages through openings (15, 25) in the at least two main-body parts (10, 20), **characterized in that** the coupling element is formed by a screw (8) introduced from the underside of the carriage, the one main-body part (10) has a nut receptacle (13), which is open in the upward direction and in which is positioned a nut (7), into which the screw (8) is screwed, and the other main-body part (20) has a U-shaped plug-in receptacle (23), into which, when the main body (3) is in the assembled state, the nut receptacle (13) has been plugged.
2. Multi-axle carriage according to claim 1, **characterized in that** the at least two main-body parts (10, 20)

are latched to one another in the direction of travel (4).

3. Multi-axle carriage according to either of the preceding claims, **characterized in that** the at least two main-body parts (10, 20) have at least one protrusion (17, 26) and at least one recess (16, 29), and these engage one inside the other when the main body (3) is in the assembled state.
4. Multi-axle carriage according to one of the preceding claims, **characterized in that** a self-retraction damper (32) is attached, in particular in an articulated manner, to one of the at least two main-body parts (10, 20).
5. Multi-axle carriage according to claim 4, **characterized in that**, at its free end, the self-retraction damper (32) has an axle (5c) which has at least one further roller (6).
6. Multi-axle carriage according to claim 5, **characterized in that** the axle (5c) with the at least one further roller (6) is arranged on a further main body (35), which is mounted at the free end of the self-retraction damper (32) such that it can be pivoted about a pivot axis parallel to the axles (5a, 5b) of the rollers (6).
7. Multi-axle carriage according to one of the preceding claims, **characterized in that** the main body (3) is assembled from three or more interconnected main-body parts, which each have at least one of the axles of the carriage.
8. Method for inserting the multi-axle carriage (1) according to one of the preceding claims into a C-shaped horizontal rail (2) which is open in the downward direction, **characterized in that** the at least two main-body parts (10, 20) are each introduced individually into the rail (2) from the open-end side and are then assembled to form the main body (3) within the rail (2).
9. Method according to claim 8, **characterized in that** the horizontal distance (A) between the open-end side of the rail (2) and a side wall (31) is smaller than the horizontal distance which is necessary for the insertion of the assembled carriage (5).

Revendications

1. Chariot (1) à axes multiples, destiné à une porte coulissante guidée en suspension et muni d'un corps de base (3) comportant au moins deux axes (5a, 5b) agencés en succession dans la direction de roulement (4) et dotés, à chaque fois, d'au moins un galet de roulement (6), ledit corps de base (3) étant com-

posé d'au moins deux parties (10, 20) reliées l'une à l'autre, respectivement pourvues d'au moins l'un des axes (5a, 5b) et reliées mutuellement au moyen d'un élément de couplage traversant, de part en part, des orifices (15, 25) desdites deux parties (10, 20) à présence minimale sur ledit corps de base,

caractérisé par le fait que

l'élément de couplage est constitué d'une vis (8) introduite à partir de la face inférieure dudit chariot ; que l'une (10) des parties du corps de base est munie d'un logement (13) ouvert vers le haut, dans lequel est mis en place un écrou (7) dans lequel ladite vis (8) est vissée ;

et que l'autre partie (20) dudit corps de base est dotée d'un réceptacle d'emboîtement (23) configuré en U, dans lequel ledit logement (13) de l'écrou est emboîté à l'état dudit corps de base (3) assemblé par emboîtement.

2. Chariot à axes multiples selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les deux parties (10, 20) du corps de base, à présence minimale, sont solidarisées par encliquetage dans la direction de roulement (4).
3. Chariot à axes multiples selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les deux parties (10, 20) du corps de base, à présence minimale, comportent au moins une protubérance (17, 26) et au moins un évidement (16, 29) s'interpénétrant à l'état dudit corps de base (3) assemblé par emboîtement.
4. Chariot à axes multiples selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'un** amortisseur automatique de pénétration (32) est rattaché, notamment de manière articulée, à l'une des deux parties (10, 20) à présence minimale sur le corps de base.
5. Chariot à axes multiples selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** l'amortisseur automatique de pénétration (32) est pourvu, à son extrémité libre, d'un axe (5c) comportant au moins un galet de roulement (6) supplémentaire.
6. Chariot à axes multiples selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** l'axe (5c), muni du galet de roulement (6) supplémentaire à présence minimale, est implanté sur un corps de base additionnel (35) monté pivotant, à l'extrémité libre de l'amortisseur automatique de pénétration (32), autour d'un axe de pivotement parallèle aux axes (5a, 5b) des galets de roulement (6).
7. Chariot à axes multiples selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le corps de base (3) est composé de parties au nombre

de trois ou plus, qui sont reliées les unes aux autres et présentent, à chaque fois, au moins l'un des axes dudit chariot.

8. Procédé d'insertion, dans un rail horizontal de roulement (2) configuré en C et ouvert vers le haut, du chariot (1) à axes multiples conforme à l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les deux parties (10, 20) du corps de base, à présence minimale, sont introduites à chaque fois de manière individuelle, dans le rail de roulement (2), à partir de la face extrême ouverte dudit rail de roulement, et sont ensuite assemblées à l'intérieur dudit rail de roulement (2), afin de former ledit corps de base (3). 5 10 15
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** la distance horizontale (A), comprise entre la face extrême ouverte du rail de roulement (2) et une paroi latérale (31), est inférieure à la distance horizontale requise pour l'insertion du chariot (1) à l'état assemblé. 20

25

30

35

40

45

50

55

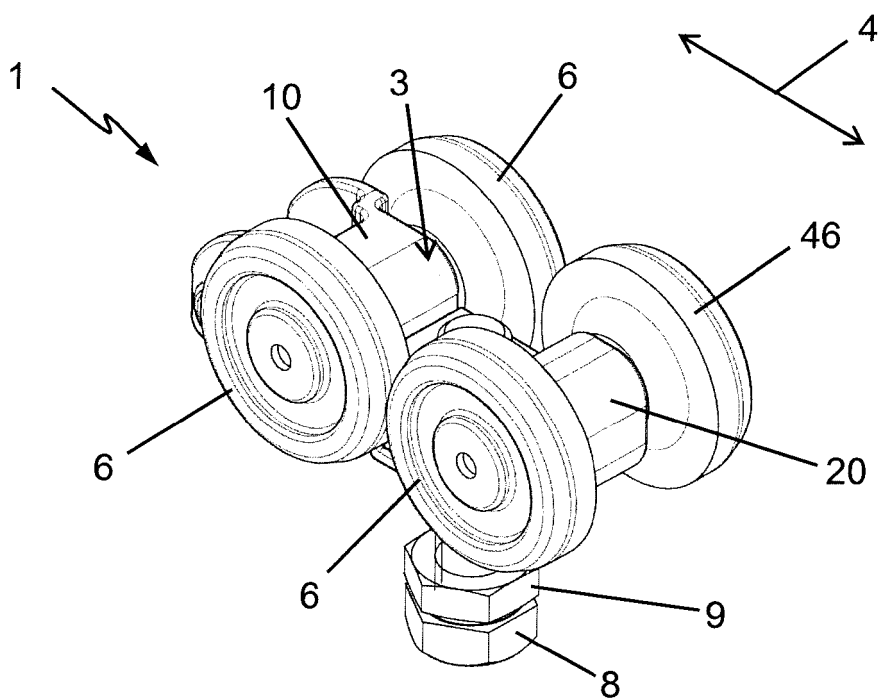


Fig. 1a

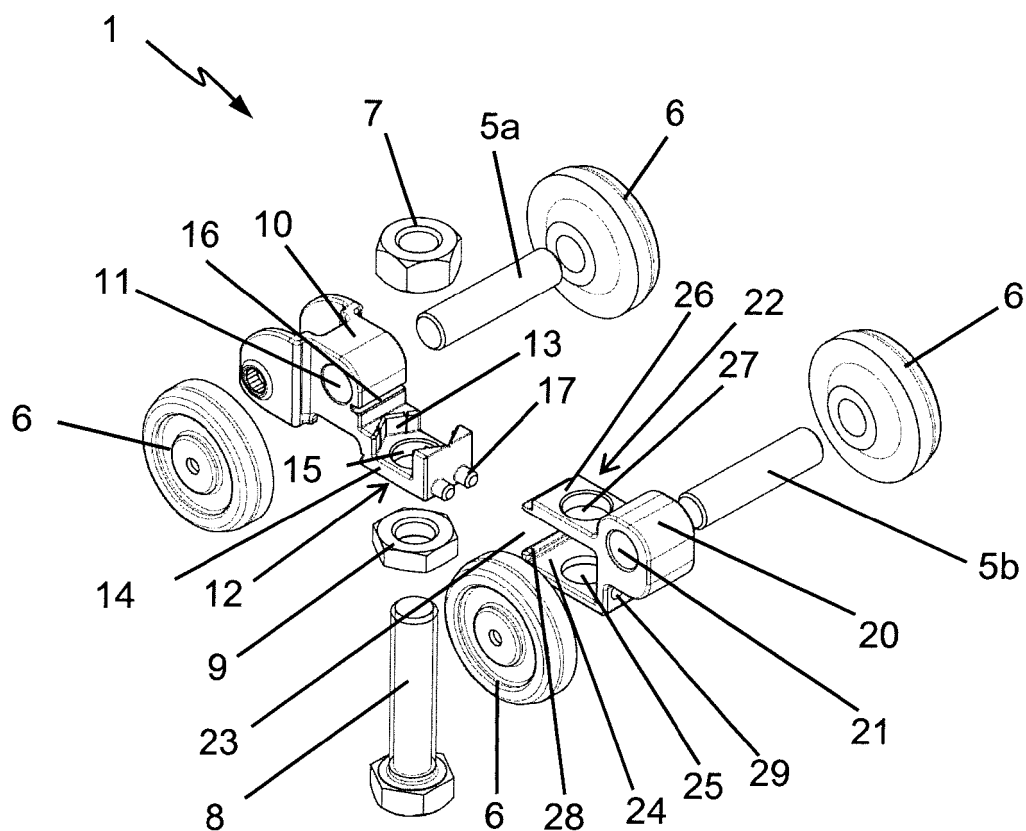


Fig. 1b

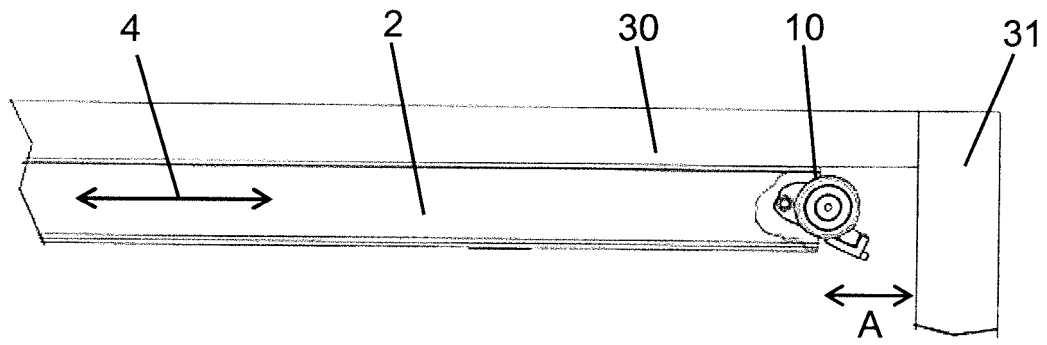


Fig. 2a

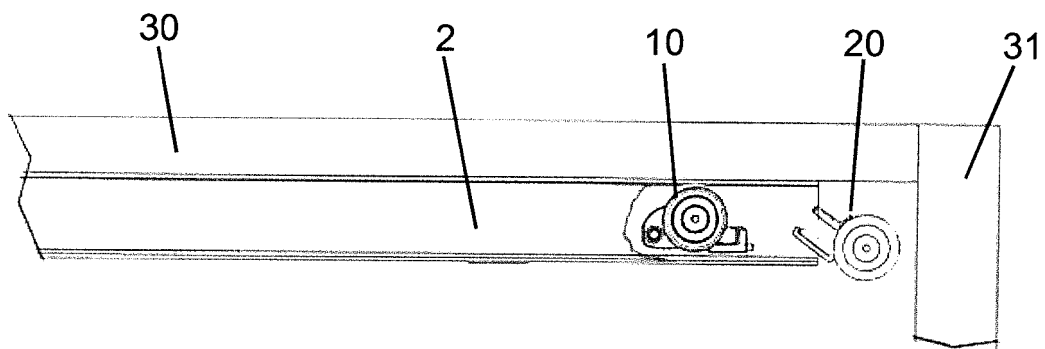


Fig. 2b

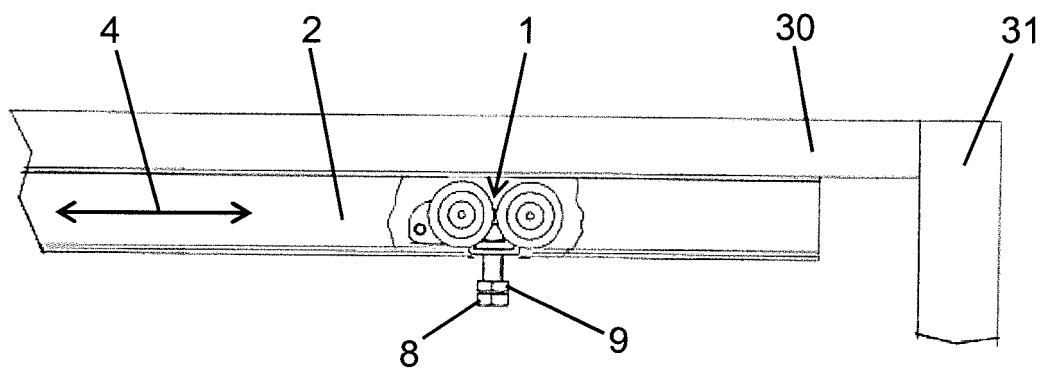


Fig. 2c

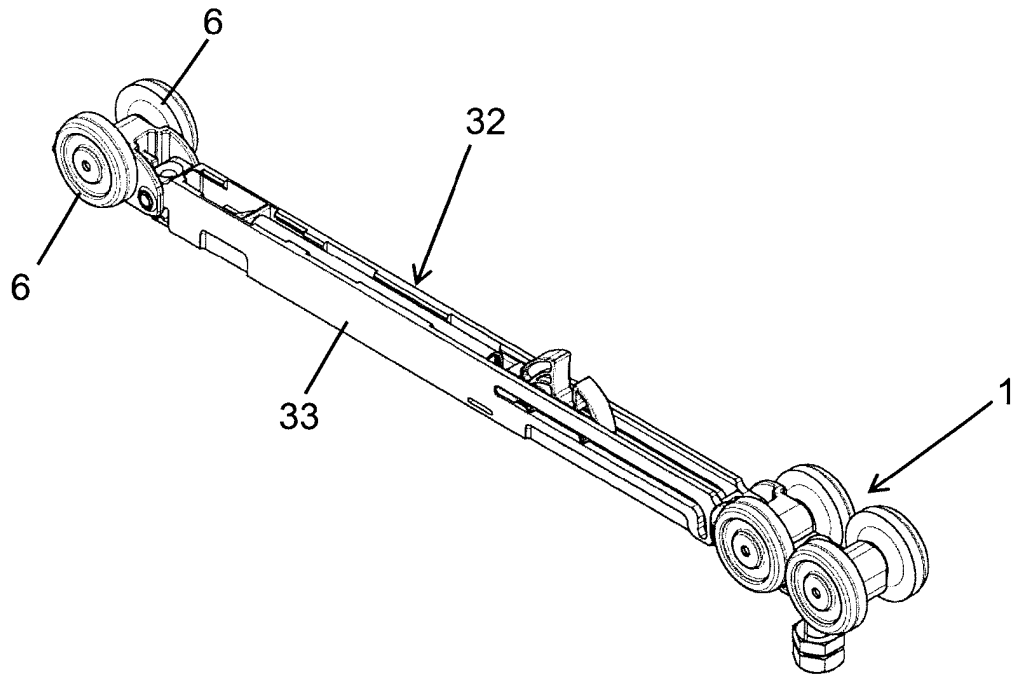


Fig. 3a

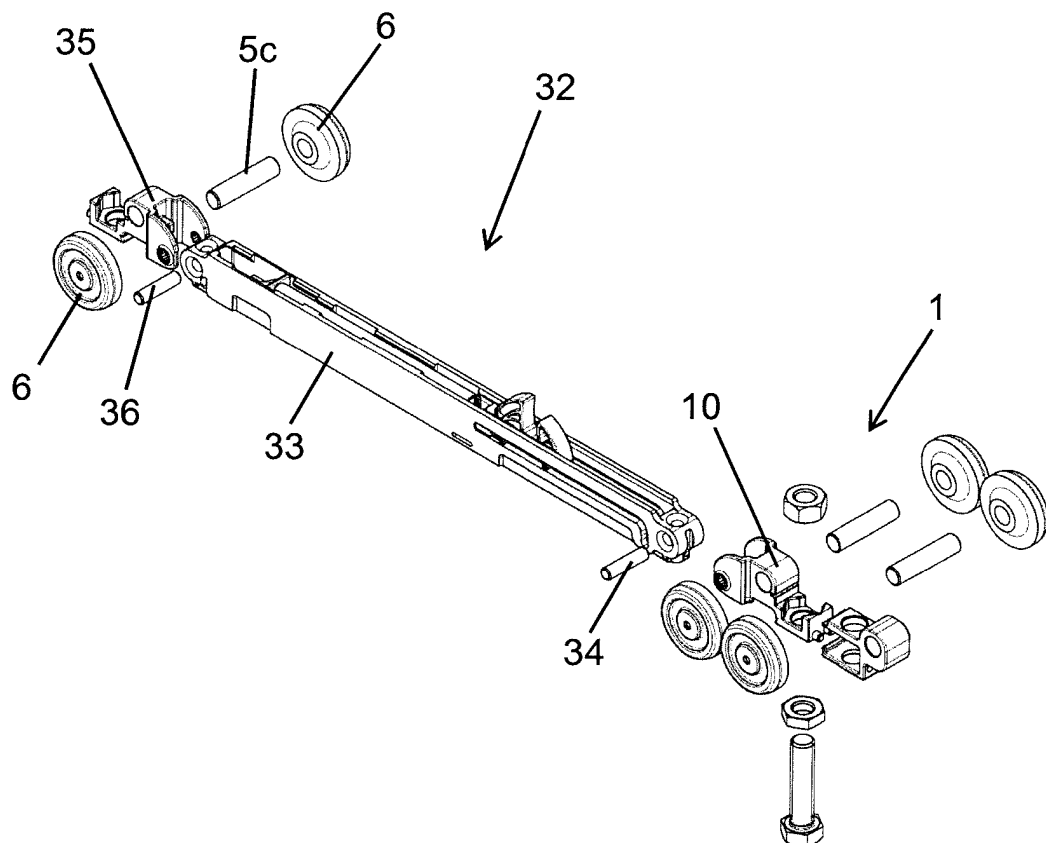


Fig. 3b

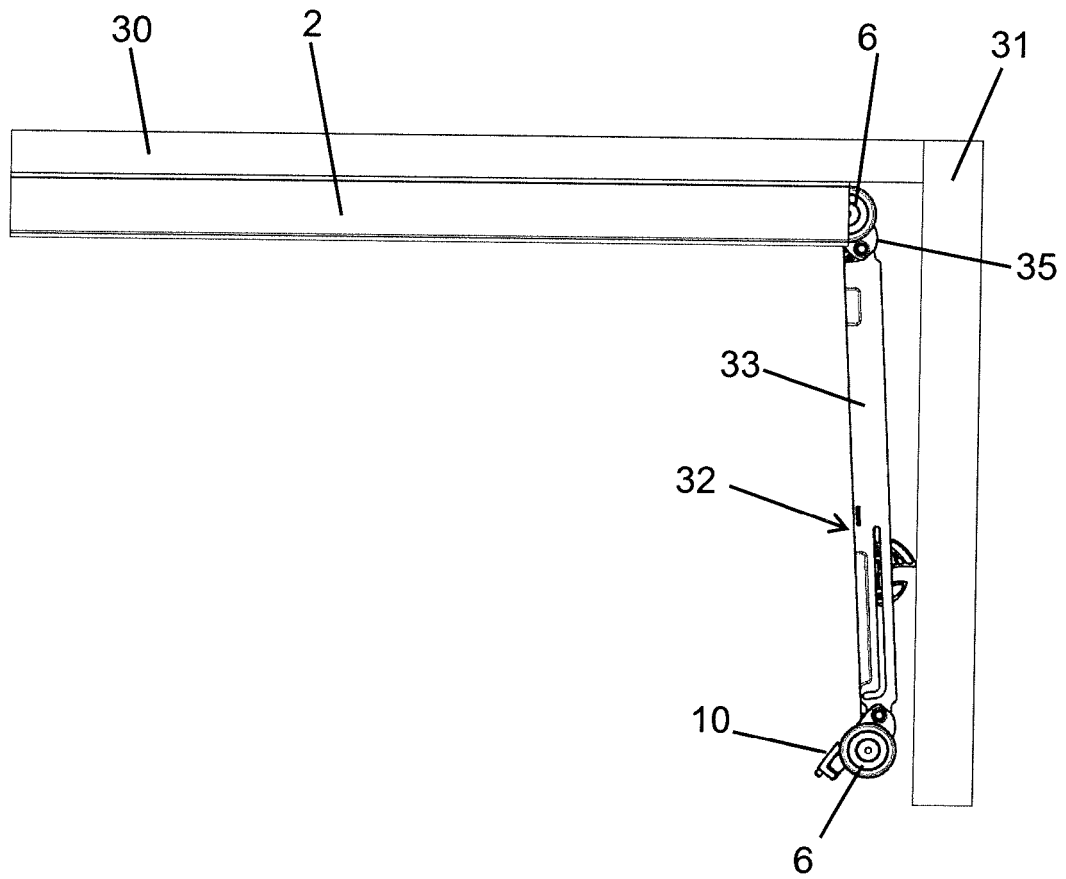


Fig. 4

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 19828336 A1 [0002]