

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2017 Patentblatt 2017/39

(51) Int Cl.:
E05D 15/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 17150744.5

(22) Anmeldetag: 10.01.2017

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

(71) Anmelder: **HAUTAU GmbH**
31691 Helpsen (DE)

(72) Erfinder:

- **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

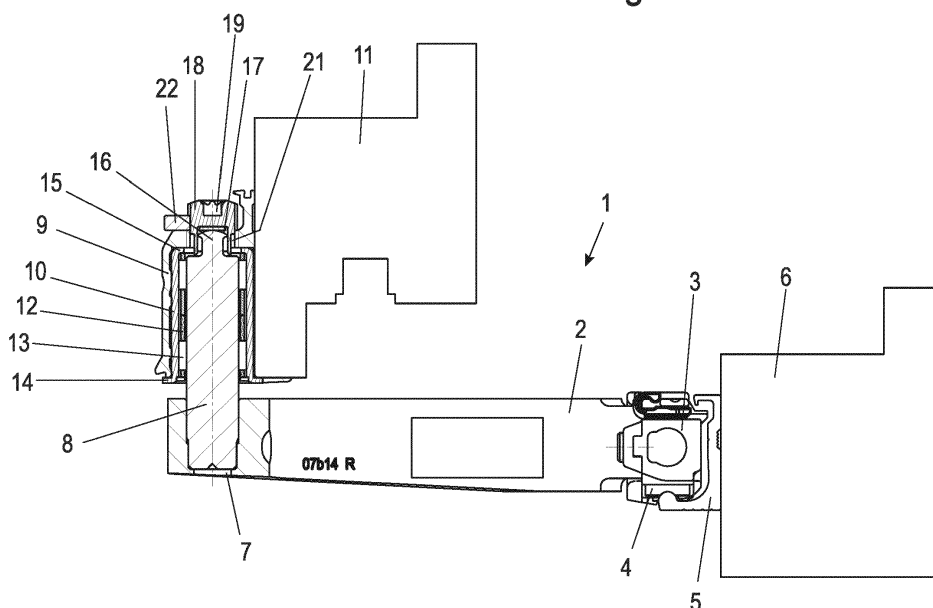
(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: 24.03.2016 DE 202016101627 U

(54) LAUFWAGEN FÜR EINEN PARALLEL ABSTELLBAREN FLÜGEL

(57) Ein Laufwagen (1) für einen parallel abstellbaren Flügel (11), insbesondere für ein Fenster oder eine Tür, mit einem Ausstellarm (2), der über eine Lageranordnung mit dem Flügel (11) oder einem an dem Flügel (11) festlegbaren Gehäuse (9) verbunden ist, wobei die Lageranordnung einen Lagerbolzen (8), eine um den Lagerbolzen (8) angeordnete und relativ zu dem Lagerbolzen (8) drehbar gelagerte Lagerhülse (10) und ein Hö-

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Laufwagen für einen parallel ab stellbaren Flügel, insbesondere für ein Fenster oder eine Tür, mit einem Ausstellarm, der über eine Lageranordnung mit dem Flügel oder einem an dem Flügel festlegbaren Gehäuse verbunden ist, wobei die Lageranordnung einen Lagerbolzen, eine um den Lagerbolzen angeordnete und relativ zu dem Lagerbolzen drehbar gelagerte Lagerhülse und ein Höhenverstellelement aufweist, mittels dem die axiale Position der Lagerhülse relativ zu dem Lagerbolzen verstellbar ist.

[0002] Die EP 1 932 992 B1 offenbart eine höhenverstellbare Lagereinheit für einen Laufwagen, die zur Abstützung eines Flügels an einem Ausstellarm dient. Die Lagereinheit umfasst einen Lagerbolzen, an dem über zwei Radiallager eine Buchse drehbar gelagert ist. Die Buchse ist in ein Stützprofil für einen Flügelrahmen eingesteckt, an dem ein Gewinde für ein Lagerteil für eine Höhenverstellung ausgebildet ist. Die Anordnung von Radiallagern ermöglicht zwar eine einfache Montage, bei der das Radiallager mit Innenring, Außenring und Wälzkörpern zwischen den Lagerbolzen und die Buchse eingesteckt werden kann, allerdings benötigen die Radiallager vergleichsweise viel Bauraum. Zudem ergänzen sich die Toleranzen in radiale Richtung an dem Radiallager, so dass die Positionierung des Flügels mit einer begrenzten Genauigkeit erfolgt.

[0003] Die EP 1 054 126 B1 offenbart einen Laufschuh für ein Fenster, bei dem an einem Gelenkbolzen zwei Lager vorgesehen sind, die in eine Aufnahme an dem Gehäuse eingefügt sind. Die Lager sind als Nadellager ausgebildet, bei dem Wälzkörper in einem Außenring gehalten sind. Der Außenring kann dadurch in das Gehäuse eingefügt werden, das als Druckussteil hergestellt ist. Die Herstellung und Montage der Lageranordnung ist vergleichsweise aufwändig.

[0004] In der EP 1 378 624 A2 werden bei einem Laufwagen um einen Lagerbolzen zwei Kunststoffgleitbuchsen angeordnet, die zur drehbaren Lagerung eines Gehäuses dienen. Solche Kunststoffgleitbuchsen besitzen gerade für hohe Flügelgewichte von mehr als 200 kg nur eine begrenzte Genauigkeit und erhöhen die Reibung.

[0005] Die DE 10 2006 057 191 A1 offenbart einen ausstellbaren Flügel, bei dem ein Lagerbolzen von einem glockenförmigen Verstellelement umgeben ist, wobei ein Nadellager mit einem Schräglager kombiniert wird, um eine stabile Abstützung des Verstellelementes um den Lagerbolzen zu gewährleisten. Die Anordnung und Montage von Nadellager und Schräglager ist in der Montage und Herstellung aufwändig und benötigt ein großes Bauvolumen.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Laufwagen für einen parallel abstellbaren Flügel zu schaffen, der eine präzise Lagerung gewährleistet und einen kompakten Aufbau besitzt.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Laufwagen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Laufwagen ist zur drehbaren Lagerung der Lagerhülse relativ zu dem Lagerbolzen mindestens ein Nadelkranz vorgesehen, dessen nadelförmige Wälzkörper innen am Lagerbolzen und außen an der Lagerhülse abrollen. Durch den Einsatz eines solchen Nadelkranzes wird eine besonders kompakte Bauweise erzielt, da in radiale Richtung keine weiteren Bauteile zwischen Lagerbolzen und der Lagerhülse vorhanden sind als die Wälzkörper. Zudem können über einen Nadelkranz hohe Kräfte aufgenommen werden und eine exakte Positionierung eines an dem Lagerbolzen abgestützten Flügels erreicht werden. Der Nadelkranz kann als kompakte Baueinheit in die Lagerhülse eingeschoben werden, was die Herstellung vereinfacht. Die Lagerhülse kann dann in den Flügel oder das Gehäuse montiert werden, wobei es nicht notwendig ist, das Gehäuse als Druckussteil mit einer hülsenförmigen Aufnahme vorzusehen, da die entsprechende Abstützung des Nadelkranzes an der Lagerhülse erfolgt.

[0009] Vorzugsweise sind die Wälzkörper an einem hülsenförmigen Wälzkörperkäfig gehalten, dessen Dicke geringer ist als der Durchmesser der Wälzkörper. Über den Wälzkörperkäfig werden die nadelförmigen Wälzkörper als vormontierte Einheit gehalten.

[0010] Die Lagerhülse ist vorzugsweise aus einem tiefgezogenen Metallteil hergestellt. Dies vereinfacht die Herstellung und vermeidet ein spanendes Herstellungsverfahren. Ferner kann die Lagerhülse eine gehärtete Oberfläche aufweisen, um eine gute Abstützung der Wälzkörper zu gewährleisten. Dadurch kann die Positionsgenauigkeit eines Flügels an der Lagerung verbessert werden.

[0011] In einer weiteren Ausgestaltung sind in axiale Richtung des Lagerbolzens zwei Nadelkränze nebeneinander angeordnet. Dadurch werden Kippbewegungen in axiale Richtung des Lagerbolzens weitgehend vermieden.

[0012] Der mindestens eine Nadelkranz ist in axiale Richtung an dem Lagerbolzen oder der Lagerhülse gegen ein Verschieben gesichert. Bei einer Höhenverstellung kann die Lagerhülse relativ zu dem Lagerbolzen in axiale Richtung bewegt werden, so dass der mindestens eine Nadelkranz an dem Lagerbolzen oder der Lagerhülse bei einer Höhenverstellung fixiert ist.

[0013] Vorzugsweise weist der Lagerbolzen einen oberen Endabschnitt mit geringerem Querschnitt auf, der eine kalottenförmige oder gerundete Oberfläche besitzt, an der eine Kontaktfläche des Höhenverstellelementes anliegt. Dadurch kann eine im Wesentlichen punktförmige Auflage an der Kontaktfläche erhalten werden, was zu geringen Reibungskräften bei einer Drehbewegung führt. Das Höhenverstellelement kann dabei an einer Unterseite eine Gleitplatte aufweisen, die eine Kontaktfläche ausbildet.

[0014] Für eine einfache Montage kann die Lagerhülse in eine Aufnahme an einem Gehäuse aus einem extrudierten Metallprofil eingesetzt sein, auf dem der Flügel abgestützt ist. Die Verwendung eines extrudierten Metallprofils ermöglicht

eine variable Längengestaltung des Gehäuses, wobei die Anzahl und Positionierung der Aufnahmen zum Einfügen einer Lagerhülse frei gewählt werden kann. Es ist auch möglich, an dem Gehäuse mehrere Aufnahmen zum Einfügen einer Lagerhülse für mehrere Abstellarme vorzusehen. Die Lagerhülsen können dabei mit Presssitz in die Aufnahme eingefügt sein, so dass eine stabile Abstützung mit exakter Positionierung des Gehäuses möglich ist.

[0015] Für einen besonders kompakten Aufbau besitzen die nadelförmigen Wälzkörper einen Durchmesser von kleiner als 4 mm, insbesondere kleiner als 3 mm.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Ansicht eines Laufwagens für einen parallel abstellbaren Flügel mit einer Lageranordnung;

Figuren 2A bis 2C mehrere Ansichten eines Nadelkranzes der Lageranordnung der Figur 1, und

Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines Gehäuses zur Montage der Lageranordnung.

[0017] Ein Laufwagen 1 umfasst einen Ausstellarm 2, der verschwenkbar an einem Laufteil 3 gehalten ist, das über eine oder mehrere Laufrollen 4 an einer Führungsschiene 5 verfahrbar ist. Die Führungsschiene 5 kann an einem Blendrahmen 6 festgelegt sein, um einen Flügel 11 in eine parallel abgestellte Position zu verschwenken und dann entlang der Führungsschiene 5 verschieben zu können. Dabei kann der Flügel 11 über mehrere Ausstellarme 2 und Laufteile 3 verfahrbar an dem Blendrahmen 6 gehalten sein.

[0018] An dem Ausstellarm 2 ist an dem von dem Laufteil 3 abgewandten Ende eine Öffnung 7 vorgesehen, in die ein Lagerbolzen 8 drehfest eingesteckt ist, beispielsweise über Presssitz. Der Lagerbolzen 8 steht von dem Ausstellarm 2 nach oben hervor und dient zur Abstützung eines Gehäuses 9, in das eine Lagerhülse 10 eingefügt ist. Das Gehäuse 9 ist an einem Profil des Flügels 11 festgelegt, insbesondere an einer Innenseite auf der zum Blendrahmen 6 abgewandten Seite.

[0019] Eine Lageranordnung an dem Lagerbolzen 8 umfasst zwei Nadelkränze 20, die jeweils nadelförmige Wälzkörper 13 aufweisen, die an der Innenseite an dem Lagerbolzen 8 und an der Außenseite an der Lagerhülse 10 abrollen. Die Wälzkörper 13 sind dabei in einem hülsenförmigen Wälzkörperkäfig 12 gehalten, dessen Dicke geringer ist als der Durchmesser der Wälzkörper 13.

[0020] Die Lagerhülse 10 besitzt an einem unteren Ende einen nach außen hervorstehenden Rand 14, der an einer Stirnseite des Gehäuses 9 und dem Profil des Flügels 11 abgestützt ist, so dass das Gewicht des Flügels 11 durch die Lagerhülse 10 abgestützt ist. Im oberen Bereich besitzt die Lagerhülse 10 einen nach innen ragenden Rand 15, der an einer Stirnseite eines Wälzkörperkäfigs 12 angeordnet ist.

[0021] Der Lagerbolzen 8 ist zylindrisch ausgebildet und weist einen oberen Endabschnitt 16 auf, der einen geringeren Querschnitt aufweist als der übrigen Lagerbolzen 8. An einer Endseite des Endabschnittes 16 ist eine kalottenförmige oder gerundete Oberfläche 17 ausgebildet, auf der eine Platte eines Höhenverstellelementes 18 aufliegt, so dass eine im Wesentlichen punktförmige Anlage zwischen der Oberfläche 17 und der Kontaktplatte vorhanden ist. Das Höhenverstellelement 18 weist einen Werkzeugeinsatz 19 auf, wobei ein Gewinde des Höhenverstellelementes 18 in einem Innengewinde 21 des Gehäuses 9 eingreift und somit ein Drehen des Höhenverstellelementes 18 eine Relativverstellung zwischen dem Gehäuse 9 und dem Lagerbolzen 8 in axiale Richtung sorgt. Die eingestellte Höhenposition des Höhenverstellelementes kann über ein Sicherungselement 22 an dem Höhenverstellelement 18 gesichert werden.

[0022] Bei der Lageranordnung ist die Lagerhülse 10 aus einem tiefgezogenen Metallteil hergestellt, das an einem Ende einen nach innen gebogenen Rand 15 aufweist, in dem eine Öffnung ausgebildet ist, die durch den Endabschnitt 16 des Lagerbolzens 8 durchgriffen ist. An dem gegenüberliegenden Ende ist ein nach außen gerichteter Rand 14 vorgesehen. Die Lagerhülse 10 besitzt gehärtete Oberflächen, um eine stabile Abstützung der Wälzkörper 13 zu gewährleisten.

[0023] In den Figuren 2A bis 2C ist der Nadelkranz 20 im Detail dargestellt. An einem hülsenförmigen Wälzkörperkäfig 12, beispielsweise aus Kunststoff oder einem anderen Material, sind ringförmig mehrere nadelförmige Wälzkörper 13 angeordnet. Der Durchmesser der nadelförmigen Wälzkörper 13 ist dabei größer als die Dicke des Wälzkörperkäfigs 12, so dass die Wälzkörper an der Innenseite und der Außenseite des Wälzkörperkäfigs 12 hervorstehen. Die Wälzkörper 13 können einen Durchmesser von kleiner als 4 mm, insbesondere kleiner als 3 mm, beispielsweise zwischen 2,0 mm und 2,8 mm, besitzen, so dass ein besonders kompakter Aufbau der Lageranordnung in radiale Richtung erhalten wird.

[0024] In Figur 3 ist das Gehäuse 9 dargestellt, das an dem Flügel 11 montiert wird. Das Gehäuse 9 ist aus einem extrudierten Metallprofil, insbesondere aus Aluminium, gebildet, das als Hohlprofil ausgebildet ist und ein oder mehrere Hohlkammern aufweist. Senkrecht zur Längsrichtung ist eine topfförmige Aussparung 90 in das Gehäuse 9 eingebracht, in die die Lagerhülse 10 eingesetzt wird, beispielsweise mit Presssitz. Das Gehäuse 9 umfasst im inneren Bereich mehrere Stege 91 und 92, die beim Einbringen der Aussparung 90 angeschnitten sind und somit die Lagerhülse 10 zusätzlich abstützen. Ein durchgängiger Quersteg 93 verbindet dabei zwei im Einbauzustand vertikale Stege 91 und 92

des Profils. An einem bodenseitigen verdickten Steg 94 ist das Innengewinde 21 eingeschnitten, um das Höhenverstellelement 18 aufzunehmen. Das Gehäuse 9 kann auch integral mit einem Profil des Flügels 11 ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste

[0025]

- | | |
|----|----------------------|
| 1 | Laufwagen |
| 2 | Ausstellarm |
| 3 | Laufteil |
| 4 | Laufrolle |
| 5 | Führungsschiene |
| 6 | Blendrahmen |
| 7 | Öffnung |
| 8 | Lagerbolzen |
| 9 | Gehäuse |
| 10 | Lagerhülse |
| 11 | Flügel |
| 12 | Wälzkörperkäfig |
| 13 | Wälzkörper |
| 14 | Rand |
| 15 | Rand |
| 16 | Endabschnitt |
| 17 | Oberfläche |
| 18 | Höhenverstellelement |
| 19 | Werkzeugeinsatz |
| 20 | Nadelkranz |
| 21 | Innengewinde |
| 22 | Sicherungselement |
| 90 | Aussparung |
| 91 | Steg |
| 92 | Steg |
| 93 | Quersteg |
| 94 | Steg |

Patentansprüche

1. Laufwagen (1) für einen parallel abstellbaren Flügel (11), insbesondere für ein Fenster oder eine Tür, mit einem Ausstellarm (2), der über eine Lageranordnung mit dem Flügel (11) oder einem an dem Flügel (11) festlegbaren Gehäuse (9) verbunden ist, wobei die Lageranordnung einen Lagerbolzen (8), eine um den Lagerbolzen (8) angeordnete und relativ zu dem Lagerbolzen (8) drehbar gelagerte Lagerhülse (10) und ein Höhenverstellelement (18) aufweist, mittels dem die axiale Position der Lagerhülse (10) relativ zu dem Lagerbolzen (8) verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur drehbaren Lagerung der Lagerhülse (10) relativ zu dem Lagerbolzen (8) mindestens ein Nadelkranz (20) vorgesehen ist, dessen nadelförmige Wälzkörper (13) innen am Lagerbolzen (8) und außen an der Lagerhülse (10) abrollen.
2. Laufwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wälzkörper (13) an einem hülsenförmigen Wälzkörperkäfig (12) gehalten sind, dessen Dicke geringer ist als der Durchmesser der Wälzkörper (13).
3. Laufwagen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerhülse (10) aus einem tiefgezogenen Metallteil hergestellt ist.
4. Laufwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerhülse (10) eine gehärtete Oberfläche aufweist.
5. Laufwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in axialer Richtung des Lagerbolzens (8) zwei Nadelkränze (20) nebeneinander angeordnet sind.

EP 3 222 804 A1

6. Laufwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Nadelkranz (20) in axialer Richtung an dem Lagerbolzen (8) oder der Lagerhülse (10) gegen ein Verschieben gesichert ist.
- 5 7. Laufwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerbolzen (8) einen oberen Endabschnitt (16) mit geringerem Querschnitt aufweist, der eine kalottenförmige Oberfläche (17) besitzt, an dem eine Kontaktfläche des Höhenverstellelementes anliegt.
- 10 8. Laufwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerhülse (10) in eine Aufnahme (90) an einem Gehäuse (9) aus einem extrudierten Metallprofil eingesetzt ist, auf dem der Flügel (11) abgestützt ist.
- 15 9. Laufwagen nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerhülse (10) mit Presssitz in die Aufnahme (90) eingefügt ist.
- 20 10. Laufwagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nadelförmigen Wälzkörper (13) einen Durchmesser von kleiner als 4 mm, insbesondere kleiner als 3 mm, aufweisen.

Fig. 1

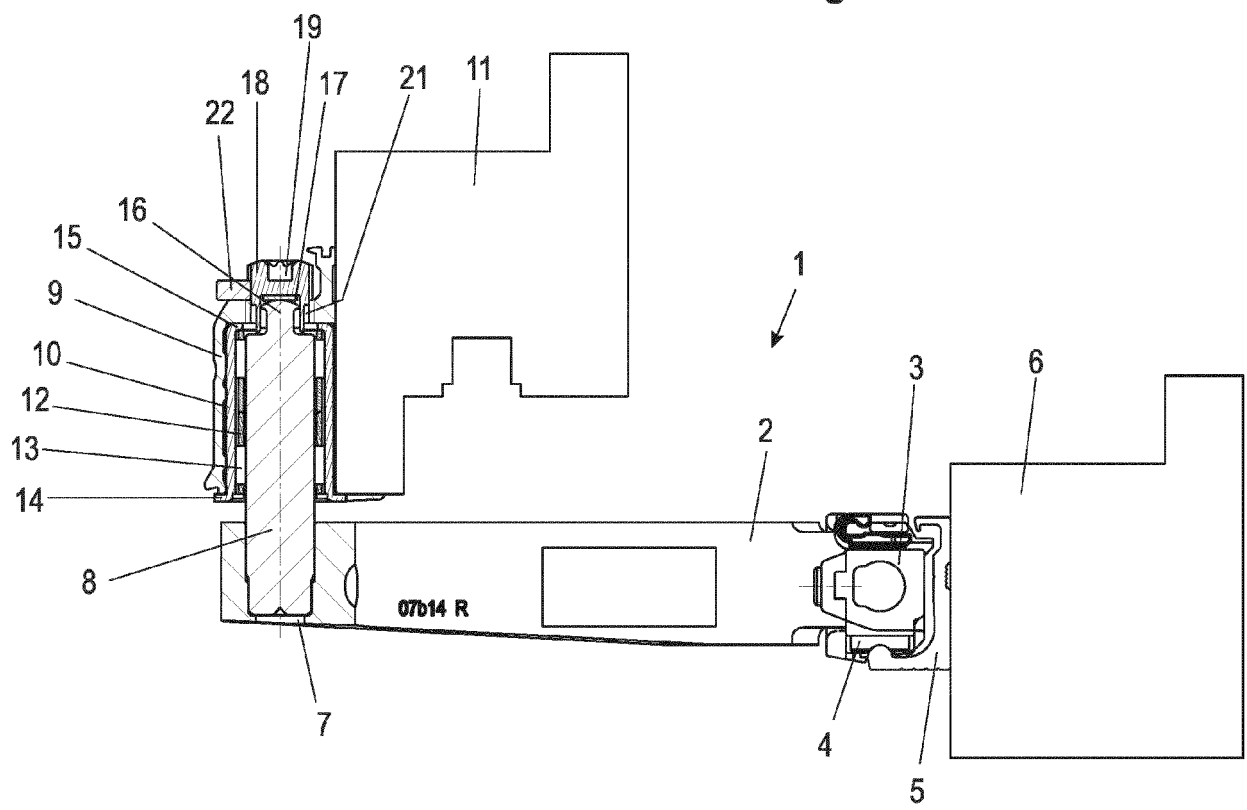


Fig. 2A

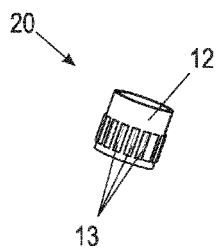


Fig. 2C

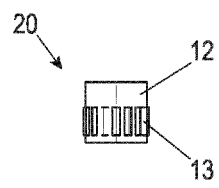


Fig. 2B

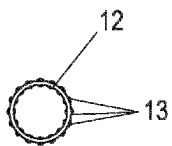
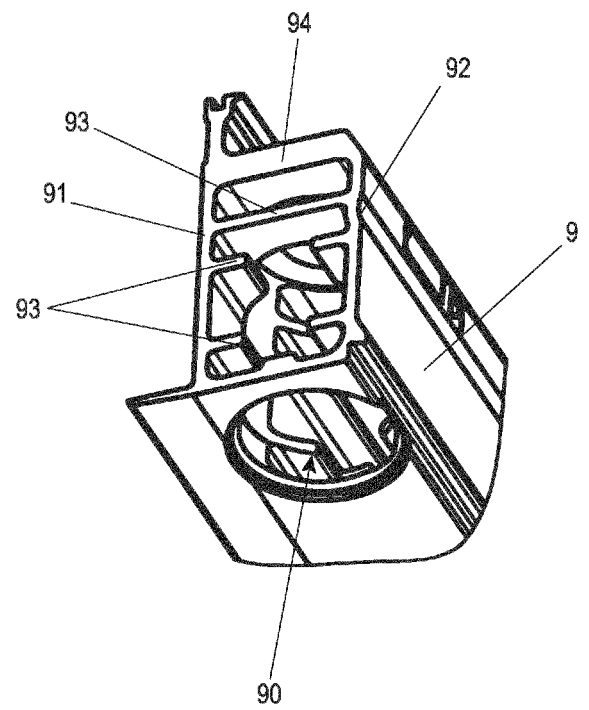


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 15 0744

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 1 932 992 B1 (HAUTAU GMBH W [DE]) 26. März 2014 (2014-03-26) * Absätze [0006], [0009] * * Absatz [0016] * * Absätze [0018] - [0023] * * Abbildung 2 *	1-10	INV. E05D15/10
X	EP 1 936 084 A2 (HAUTAU GMBH [DE]) 25. Juni 2008 (2008-06-25) * Absätze [0012] - [0019] * * Abbildungen 1-6 *	1-6,8-10 7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. Juni 2017	Prüfer Mund, André
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 0744

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

26-06-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 1932992	B1	26-03-2014	KEINE	

15	EP 1936084	A2	25-06-2008	DE 102007022311 A1	19-06-2008
				EP 1936084 A2	25-06-2008

20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1932992 B1 [0002]
- EP 1054126 B1 [0003]
- EP 1378624 A2 [0004]
- DE 102006057191 A1 [0005]