



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2018 Patentblatt 2018/12

(51) Int Cl.:
E05D 15/06 ^(2006.01) *E05D 5/02* ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17173480.9**

(22) Anmeldetag: **30.05.2017**

(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

(72) Erfinder:
• **GUTMANN, Ole**
53757 Sankt Augustin (DE)
• **WILLACH, Jens**
53783 Eitorf (DE)

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner-Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB**
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(30) Priorität: **15.09.2016 DE 102016217664**

(71) Anmelder: **Gebr. Willach GmbH**
53809 Ruppichteroth (DE)

(54) **TRAGSYSTEM FÜR EINE SCHIEBETÜR**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Tragsystem (1) für eine Schiebetür (100) mit einer Laufschiene (3), mit mindestens einem Laufwerk (9) zum Führen eines Türflügels (105) der Schiebetür (100), mit einer den Laufweg des Türflügels (105) begrenzenden Begrenzungsvorrichtung (15) für das Laufwerk (9), und mit einer Schlossvorrichtung (23), über die der Türflügel (105) in einer Endstellung abschließbar ist. Die Schlossvorrichtung (23) weist eine Riegeleinrichtung (25) und ein Angreifelement (27) auf und die Riegeleinrichtung (25) ist zum Abschließen mit dem Angreifelement (27) zusammenwirkt, wobei das Angreifelement (27) an dem Laufwerk (9) angeordnet. Die Riegeleinrichtung (25) bildet mit der Begrenzungsvorrichtung (15) eine Baueinheit. Die Riegeleinrichtung (25) weist einen Riegel (29) auf und eine selbsttätige Rückstellkraft bewegt den Riegel (29) in eine Entriegelungsposition. Der Riegel (29) ist über eine Antriebseinrichtung (35) entgegen der selbsttätigen Rückstellkraft in eine Verriegelungsposition betätigbar.

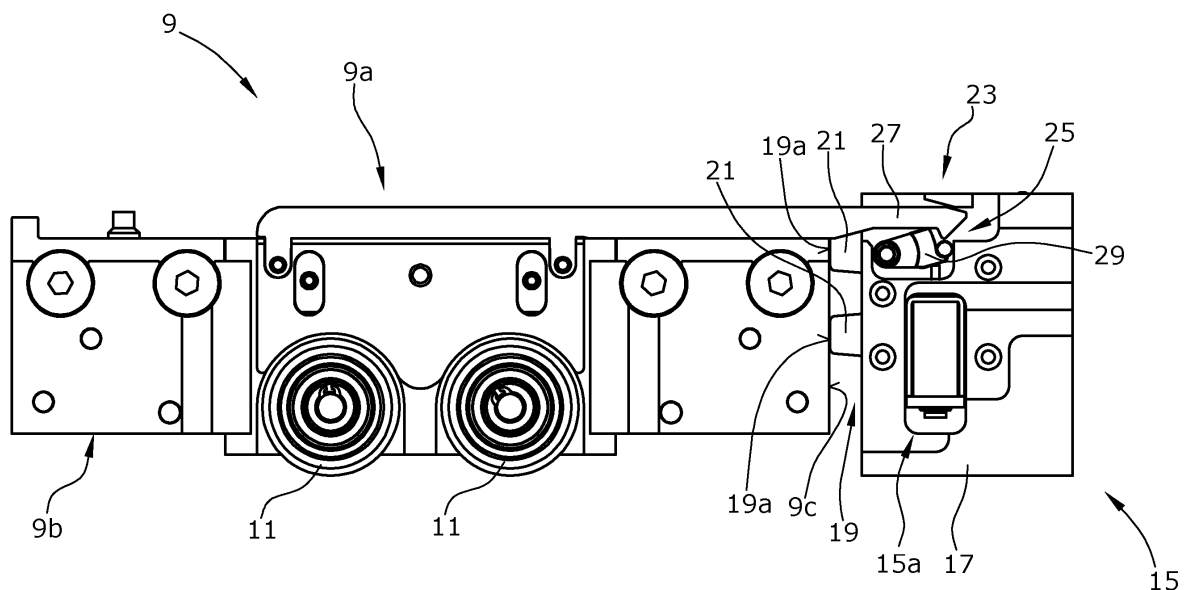
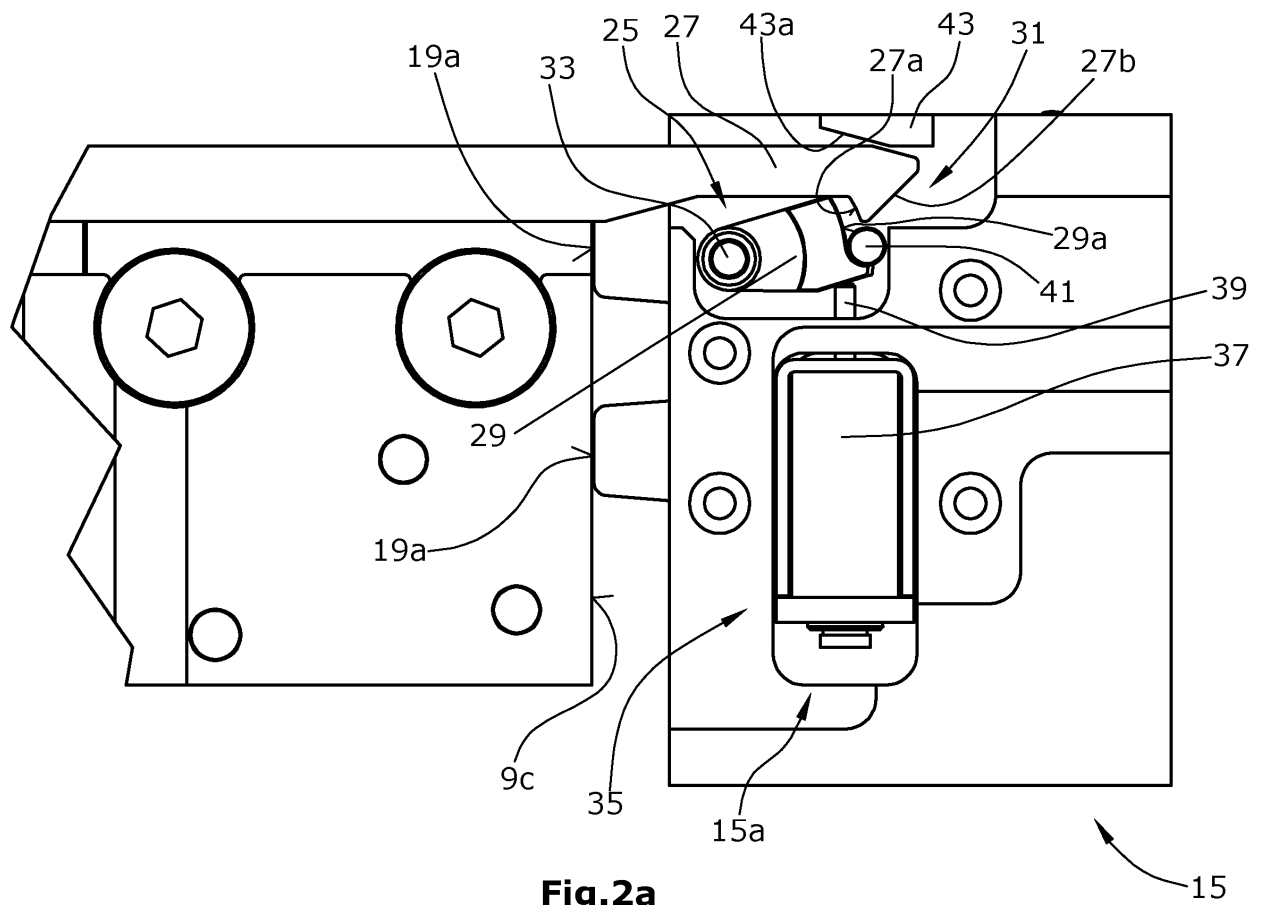


Fig.2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Tragsystem für eine Schiebetür nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Tragsysteme für Schiebetüren, insbesondere für Glasschiebetüren, weisen üblicherweise eine Laufschiene auf, in der ein Türflügel über ein Laufwerk geführt ist. Der Laufweg des Laufwerks und somit des Türflügels ist über eine Begrenzungsvorrichtung begrenzt. Ein derartiges Tragsystem ist beispielsweise aus DE 20 2007 014 567 U1 vorbekannt.

[0003] Schiebetüren werden häufig zum Verschließen von Räumen verwendet. Um einen unberechtigten Zugang zu einem mit einer Schiebetür verschlossenen Raum zu verhindern, besteht daher die Notwendigkeit, eine Schiebetür mittels eines Schlosses abzuschließen. Bekannte Lösungen sehen zumeist ein Schloss vor, das, ähnlich wie bei einer herkömmlichen Schwingtür, an einer Seitenkante des Türflügels angeordnet ist. Eine derartige Lösung ist jedoch insbesondere bei Glasschiebetüren nur schwierig realisierbar oder ist ästhetisch ungünstig, da aufgrund der Glastür das Schloss sichtbar ist.

[0004] Aus DE 10 2013 217 541 A1 der Anmelderin ist ein Tragsystem für eine Schiebetür mit einer Schlossvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt.

[0005] Die Schlossvorrichtung besteht hierbei aus einem Schloss, das über eine Laufschiene befestigt ist sowie einem an dem Laufwerk in Fahrtrichtung abstehenden flachen Arm, der als Angreifelement für einen Riegel des Schlosses wirkt. Der Riegel des Schlosses ist dabei um eine horizontale Achse, die in Richtung der Laufschiene verläuft, verschwenkbar. Dadurch wird für das Verschwenken des Riegels in einer Richtung quer zu der Längsrichtung der Laufschiene ein größerer Platzbedarf erforderlich.

[0006] Auch ist in Längsrichtung des Laufwerks für die Anordnung der Begrenzungsvorrichtung ein größerer Platzbedarf erforderlich.

[0007] Insbesondere für Tragsysteme, die in Deckenaussparungen oder an angrenzenden Wänden angeordnet werden sollen, ist ein Überstand der Laufschiene seitlich über den Türflügel im geschlossenen Zustand des Türflügels nicht erwünscht.

[0008] Gleichzeitig soll jedoch auch das Laufwerk des Türflügels mit geringem Abstand zu dem seitlichen Rand des Türflügels angeordnet sein, damit der Türflügel mit hoher Stabilität geführt werden kann.

[0009] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Tragsystem der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem der Bauraum in Längsrichtung der Laufschiene klein gehalten werden kann und gleichzeitig das Laufwerk für eine stabile Führung des Türflügels nah am seitlichen Rand des Türflügels angeordnet werden kann.

[0010] Die Erfindung ist definiert durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0011] Das erfindungsgemäße Tragsystem für eine

Schiebetür weist eine Laufschiene mit mindestens einem Laufwerk zum Führen des Türflügels der Schiebetür, eine den Laufweg des Türflügels begrenzende Begrenzungsvorrichtung für das Laufwerk und eine Schlossvorrichtung auf, über die der Türflügel in einer Endstellung abschließbar ist. Die Schlossvorrichtung weist eine Riegeleinrichtung und ein Angreifelement auf. Die Riegeleinrichtung wirkt zum Abschließen mit dem Angreifelement zusammen, wobei das Angreifelement an dem Laufwerk angeordnet ist.

[0012] Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Riegeleinrichtung mit der Begrenzungsvorrichtung eine Baueinheit bildet, wobei die Riegeleinrichtung einen Riegel aufweist und eine selbsttätige Rückstellkraft den Riegel in eine Entriegelungsposition bewegt und wobei der Riegel über eine Antriebseinrichtung entgegen der selbsttätigen Rückstellkraft in eine Verriegelungsposition betätigbar ist.

[0013] Durch das Vorsehen einer Riegeleinrichtung, die mit der Begrenzungsvorrichtung eine Baueinheit bildet, kann die Riegeleinrichtung sehr kompakt ausgestaltet werden, so dass der Bauraum in Längsrichtung der Laufschiene sehr gering gehalten werden kann.

[0014] Die Endstellung des Türflügels kann entweder seine geschlossene Endstellung sein, so dass über die Schlossvorrichtung ein Öffnen des Türflügels verhindert werden soll oder seine geöffnete Endstellung, wobei über die Schlossvorrichtung ein Schließen des Türflügels verhindert werden soll.

[0015] Das Vorsehen eines Riegels der Riegeleinrichtung, der über eine selbsttätige Rückstellkraft in eine Entriegelungsposition bewegt wird, wobei der Riegel über die Antriebseinrichtung entgegen der selbsttätigen Rückstellkraft in die Verriegelungsposition betätigbar ist, wird einerseits nur ein geringer Bauraum für die Antriebseinrichtung benötigt, da diese lediglich den Riegel entgegen der Rückstellkraft in der Verriegelungsposition betätigen muss. Die Bewegung des Riegels in die Entriegelungsposition erfolgt selbsttätig über die selbsttätige Rückstellkraft. Andererseits wird sichergestellt, dass der Riegel im Falle eines Ausfalls der Antriebseinrichtung die Schlossvorrichtung selbsttätig entriegelt, so dass bei einer elektrisch betriebenen Antriebseinrichtung, beispielsweise bei Stromausfall, die Schiebetür dennoch geöffnet werden kann.

[0016] Im abgeschlossenen Zustand hintergreift das Angreifelement den Riegel, wodurch der Riegel eine Bewegung des Türflügels in zumindest eine Richtung blockiert.

[0017] Das Tragsystem kann eine Dämpfungsvorrichtung mit Einzugsfunktion vorsehen, wobei die Dämpfungsvorrichtung den Türflügel beim Verfahren in die Endstellung zunächst abbremst und anschließend in Richtung einer Endstellung treibt.

[0018] Die Laufschiene kann eine Lauffläche für Laufrollen des Laufwerks aufweisen, so dass das Laufwerk nur an einer Seite des Türflügels Laufrollen aufweist. Der Türflügel kann somit in vorteilhafter Weise von einer Sei-

te der Laufschiene in eine Richtung quer zu der Laufschiene in die Laufschiene eingehängt werden.

[0019] Ferner ermöglicht ein derartiger Aufbau der Laufschiene, dass die Laufschiene in horizontaler Richtung quer zu der Längsrichtung der Laufschiene sehr kompakt ausgebildet sein kann.

[0020] Das Laufwerk kann beispielsweise aus einer Befestigungsvorrichtung, beispielsweise einer Klemmvorrichtung, bestehen und über die Befestigungsvorrichtung an dem Türflügel befestigt sein. Zwischen der Befestigungsvorrichtung und dem Laufwagen kann eine relative Verschiebung in vertikaler Richtung möglich sein, wodurch eine Höhenverstellung des Türflügels ermöglicht wird. Die Laufrollen können an dem Laufwagen angeordnet sein.

[0021] An dem Laufwerk, vorzugsweise an der Befestigungsvorrichtung des Laufwerks, oder an der Begrenzungsvorrichtung kann eine Anschlagseinrichtung vorgesehen sein, die eine Restenergie beim Anschlagen des Laufwerks an die Begrenzungsvorrichtung aufnimmt. Die Anschlagseinrichtung kann beispielsweise als Gummipuffer ausgebildet sein.

[0022] Die Türflügel der Schiebetür können beispielsweise aus Glas bestehen.

[0023] Es kann vorgesehen sein, dass die Begrenzungsvorrichtung im geschlossenen Zustand des Türflügels zumindest zum Teil seitlich neben dem Türflügel, d. h. in horizontaler Richtung quer zu der Längsachse der Laufschiene neben dem Türflügel, angeordnet ist. Dadurch ist der Bauraum, der für das Tragsystem in Längsrichtung der Laufschiene benötigt wird, sehr gering.

[0024] Durch die erfindungsgemäß gebildete Baueinheit aus Begrenzungsvorrichtung und Riegeleinrichtung sind auch Anwendungen möglich, bei denen der Türflügel im geschlossenen Zustand mit einer in Längsrichtung an die Laufschiene angrenzenden Wand abschließen soll. Hierbei steht der Türflügel in Längsrichtung der Laufschiene über das Laufwerk mit einer Länge über, die in etwa der Erstreckung der Baueinheit aus Riegeleinrichtung und Begrenzungsvorrichtung in Längsrichtung der Laufschiene entspricht. Durch die kompakte Ausgestaltung der Baueinheit aus Begrenzungsvorrichtung und Riegeleinrichtung ermöglicht die Erfindung, dass bei einer derartigen Konstruktion dennoch das Laufwerk sehr nah an dem Seitenrand des Türflügels angeordnet werden kann, wodurch eine stabile Türführung ermöglicht wird.

[0025] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die selbsttätige Rückstellkraft durch Schwerkraft erzeugt wird, so dass der Riegel schwerkraftbedingt durch seine Gewichtskraft in die Entriegelungsposition fällt. Dadurch werden zusätzliche Bauteile, die eine selbsttätige Rückstellkraft für den Riegel bereitstellen, vermieden, wodurch der Bauraum sehr gering gehalten werden kann.

[0026] Der Riegel kann beispielsweise aus Edelstahl bestehen. Dadurch wird sichergestellt, dass der Riegel aufgrund seines Eigengewichts, das durch die relativ hohe Dichte des Edelstahls bedingt ist, in vorteilhafter Wei-

se in die Entriegelungsposition fällt. Weitere Teile des Tragsystems, wie beispielsweise das Laufwerk, die Laufschiene oder die Begrenzungsvorrichtung können vollständig oder zum Teil aus Aluminium bestehen.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Antriebseinrichtung den Riegel mittels eines in senkrechter Richtung betätigbaren Antriebelements betätigt. Dadurch wird das Antriebselement in entgegengesetzter Richtung zu der die selbsttätige Rückstellkraft bereitstellende Schwerkraft betätigt. Ferner wird der Bauraum, der für die Antriebseinrichtung in Längsrichtung der Laufschiene notwendig ist, sehr gering gehalten.

[0028] Der Riegel kann beispielsweise elektrisch oder manuell betätigbar sein.

[0029] Bei einem elektrisch betätigbaren Riegel kann vorgesehen sein, dass das Antriebselement beim Abschalten der Antriebseinrichtung schwerkraftbedingt durch seine Gewichtskraft in seine Entriegelungsposition fällt.

[0030] Dabei kann vorgesehen sein, dass die Antriebseinrichtung einen Elektromagneten aufweist, wobei das Antriebselement bei Betätigung des Elektromagneten in seine Verriegelungsposition angehoben wird. Durch das Vorsehen eines Elektromagneten ist die Antriebseinrichtung einerseits in vorteilhafter Weise elektrisch antreibbar und darüber hinaus kann der Bauraum für die Antriebseinrichtung sehr gering gehalten werden.

[0031] Das Vorsehen eines Elektromagneten in der Antriebseinrichtung hat darüber hinaus den Vorteil, dass bei einem Ausfall der elektrischen Stromversorgung der Elektromagnet automatisch ausgeschaltet wird und somit das Antriebselement schwerkraftbedingt in die Verriegelungsposition fallen kann. Dadurch wird der Riegel freigegeben und kann durch die selbsttätige Rückstellkraft in seine Entriegelungsposition fallen. Bei einem Ausfall der Stromversorgung der Antriebseinrichtung wird somit automatisch die Schlossvorrichtung entriegelt und ein Einsperren von Personen wird vermieden.

[0032] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Angreifelement als ein sich in Richtung der Endstellung von dem Laufwerk erstreckender Arm ausgebildet ist.

[0033] Dadurch wird erreicht, dass bei einem Anliegen des Laufwerks an der Begrenzungsvorrichtung ein Zusammenwirken der Riegeleinrichtung, die eine Baueinheit mit der Begrenzungsvorrichtung bildet, und dem Angreifelement in vorteilhafter Weise ermöglicht wird.

[0034] Vorzugsweise ist das Angreifelement an dem Laufwagen angeordnet. Durch die Anordnung des Angreifelements an dem Laufwagen ist die Schlossvorrichtung von der Höhenverstellung unabhängig, so dass auch nach einer Höhenverstellung der Schiebetür eine zuverlässige Funktion der Schlossvorrichtung gewährleistet ist.

[0035] Die Begrenzungsvorrichtung kann eine Aussparung aufweisen, in die der Arm bei dem Verfahren des Laufwerks in die Endstellung eingreift. Dabei kann vorgesehen sein, dass der Riegel im Boden der Ausspa-

rung angeordnet ist. Der Riegel kann beispielsweise in dem Boden der Aussparung eingelassen sein. Beim Verfahren des Laufwerks in die Endstellung greift der Arm somit in die Aussparung der Begrenzungsvorrichtung ein und der Riegel kann von unten an dem Arm angreifen, um die Verriegelung zu bewirken.

[0036] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass dem Riegel gegenüberliegend ein Halteelement angeordnet ist, wobei das Angreifelement in der Endstellung des Laufwerks zwischen Riegel und Halteelement angeordnet ist.

[0037] Das Halteelement dient als Gegenlager für das Angreifelement, so dass verhindert wird, dass das Angreifelement in eine Richtung von dem Riegel weg gedrückt werden kann und somit das Angreifelement aus der Verriegelungsposition heraus gedrückt wird.

[0038] Das Halteelement kann beispielsweise eine Gleitschräge aufweisen, die das Angreifelement führt. Dadurch wird sichergestellt, dass, wenn der Riegel beispielsweise in der Verriegelungsposition ist, ohne dass das Angreifelement bereits in der Position zum Verriegeln angeordnet ist, beim weiteren Verfahren des Laufwerks in Richtung der Endstellung das Angreifelement von der Gleitschräge in die richtige Position geführt wird. Dabei kann das Angreifelement beispielsweise den Riegel aus der Verriegelungsposition entgegen der durch die Antriebseinrichtung bereitgestellten Kraft in Richtung der Entriegelungsposition drücken, wobei dieser anschließend wieder in die Verriegelungsposition einschnappt.

[0039] Für das Einschnappen des Riegels ist insbesondere das Vorsehen einer Antriebseinrichtung mit einem Elektromagneten von Vorteil, da das Einschnappen des Riegels erfolgen kann, indem das Angreifelement den Riegel entgegen der Magnetkraft des Elektromagneten kurzweilig in Richtung der Entriegelungsposition drückt. Für eine zuverlässige Einschnappfunktion kann das Angreifelement am vorderen Ende eine Gleitschräge aufweisen, die den Riegel in Richtung der Entriegelungsposition drückt.

[0040] Vorzugsweise ist der Riegel verschwenkbar angeordnet. Der Riegel kann um eine horizontale Achse quer zu der Längsrichtung der Laufschiene verschwenkbar sein. Dadurch wird der Platzbedarf des Riegels in horizontaler Richtung quer zu der Längsrichtung der Laufschiene gering gehalten, da der Riegel nur in einer Ebene, die sich vertikal in Längsrichtung der Laufschiene erstreckt, verschwenkt wird.

[0041] In der Begrenzungsvorrichtung kann ein Anschlag für den Riegel vorgesehen sein. Dadurch wird verhindert, dass der Riegel bei einer Fehlfunktion der Antriebseinrichtung zu weit in Richtung seiner Verriegelungsposition gedrückt wird, so dass beispielsweise das Angreifelement beim Verfahren des Laufwerks in seine Endstellung gegen einen blockierten Riegel stößt, wodurch ein Verriegeln verhindert wird.

[0042] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Tragsystems ist vorgesehen, dass der Riegel eine Riegelfläche aufweist, in der Verriegelungs-

lungsposition mit einer Riegelanlagefläche des Angreifelements zusammenwirkt und dass das Laufwerk, vorzugsweise die Befestigungsvorrichtung des Laufwerks, eine Frontfläche aufweist, die in der Endstellung des Laufwerks an einer Anschlagfläche der Begrenzungsvorrichtung anliegt, wobei zwischen der Riegelanlagefläche und der Frontfläche ein horizontaler Abstand D in Längsrichtung der Laufschiene und zwischen der Riegelfläche in der Entriegelungsposition und der Anschlagfläche der Begrenzungsvorrichtung ein horizontaler Abstand d in Längsrichtung der Laufschiene vorliegt, wobei gilt $D-d \geq 0,5\text{mm}$, vorzugsweise $1\text{mm} \leq D-d \leq 3\text{mm}$.

[0043] Die Frontfläche des Laufwerks kann an dem Laufwerk selbst oder im Falle einer an dem Laufwerk angeordneten Anschlageinrichtung an der Anschlageinrichtung angeordnet sein. Die Anschlagfläche der Begrenzungsvorrichtung ist an der Begrenzungsvorrichtung selbst oder im Falle einer an der Begrenzungsvorrichtung angeordneten Anschlageinrichtung an der Anschlageinrichtung angeordnet. Die horizontalen Abstände D , d beziehen sich bei Riegelanlageflächen und Riegelflächen, die nicht vertikal verlaufen, beispielsweise auf den Mittelpunkt der jeweiligen Fläche oder jeweils den Berührungspunkt von Riegelanlagefläche und Riegelfläche.

[0044] Durch die erfindungsgemäße Anordnung von Riegelfläche, Anschlagfläche der Begrenzungsvorrichtung, Riegelanlagefläche und Frontfläche des Laufwerks ist sichergestellt, dass der Riegel auch in die Verriegelungsposition bewegt werden kann, wenn die Tür nicht vollständig bis an die Begrenzungsvorrichtung herangefahren ist, weil beispielsweise eine Verschmutzung in der Laufschiene oder an einer Bodenführung des Türflügels vorliegt. Auch wird sichergestellt, dass bei einem sehr schnellen Anfahren des Türflügels in die Endposition und einem Anschlagen des Laufwerks an der Anschlageinrichtung oder der Anschlageinrichtung an der Begrenzungsvorrichtung und einem daraus folgenden Einfedern der Anschlageinrichtung und einem Zurückfedern der Tür ausreichend Zeit für den Riegel zum Einschnappen besteht. Mit anderen Worten: Es wird sichergestellt, dass die Tür nicht aus ihrer Endposition zurückfedert, ohne dass der Riegel in die Verriegelungsposition einschnappen kann.

[0045] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Begrenzungsvorrichtung ein Gehäuse für die Riegeleinrichtung bildet, das eine Zugangsöffnung zu dem Riegel, dem Antriebselement und/oder der Antriebseinrichtung aufweist, wobei die Zugangsöffnung auf der der Laufschiene zugewandten Seite angeordnet ist. Über die Zugangsöffnung sind der Riegel, das Antriebselement und/oder die Antriebseinrichtung in vorteilhafter Weise zugänglich, um beispielsweise diese Teile zu montieren oder zu warten.

[0046] Die Zugangsöffnung kann beispielsweise mit einer Platte verschlossen werden.

[0047] Das Vorsehen der Zugangsöffnung auf der der Laufschiene zugewandten Seite hat den Vorteil, dass

nach dem Einsetzen der Begrenzungsvorrichtung in die Laufschiene der Riegel, das Antriebselement und/oder die Antriebseinrichtung nicht mehr von außen zugänglich sind, so dass diese nicht manipuliert werden können.

[0048] Die die Zugangsöffnung verschließende Platte verhindert einerseits, dass Verschmutzungspartikel aus der Umgebung an den Riegel, die Antriebseinrichtung oder das Antriebselement gelangen können. Ferner kann die Platte auch als Montagebefestigungsmittel für beispielsweise den Riegel oder die Antriebseinrichtung dienen.

[0049] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Begrenzungsvorrichtung mittels einer Klemmschraube klemmend in der Laufschiene befestigt ist, wobei die Klemmschraube schräg zu einer in Längsrichtung der Laufschiene verlaufenden Vertikalebene angeordnet ist. Die Begrenzungsvorrichtung kann somit in vorteilhafter Weise an der Laufschiene befestigt werden. Durch die klemmende Befestigung ist während der Montage der Begrenzungsvorrichtung eine Justage der Begrenzungsvorrichtung auf einfache Art und Weise möglich. Die Begrenzungsvorrichtung kann beispielsweise an der Lauffläche der Laufschiene anliegen. Durch die schräge Anordnung der Klemmschraube ist sichergestellt, dass in der Endstellung des Türflügels der Türflügel einen Zugang zu der Klemmschraube versperrt, so dass eine Manipulation der Begrenzungsvorrichtung nicht möglich ist. Bei einer Klemmschraube, die vertikal angeordnet ist, wäre ein Zugang zu dieser in der Endstellung des Türflügels durch eine Bedienung vertikal von unten immer noch möglich. Die erfindungsgemäße Anordnung erhöht somit die Sicherheit der Schlossvorrichtung.

[0050] Die schräge Anordnung der Klemmschraube kann auch derart ausgestaltet sein, dass die Klemmschraube bei einer an der Laufschiene angeordneten Blende, die den Verfahrraum in der Laufschiene für das Laufwerk sowie das Laufwerk selbst verdeckt, nicht bedienbar ist.

[0051] Bei dem erfindungsgemäßen Tragsystem kann ferner vorgesehen sein, dass die Aussparung eine Länge L in Längsrichtung der Laufschiene und der von dem Laufwerk in Längsrichtung der Laufschiene überstehende Teil des Arms eine Länge I aufweist, wobei gilt $L \geq I$.

[0052] In der Aussparung ist somit eine Auslaufzone für den Arm gebildet, so dass, wenn beim Anfahren des Laufwerks an der Begrenzungsvorrichtung ein Einfedern, beispielsweise einer Anschlagvorrichtung, erfolgt, der Arm nicht in der Aussparung anschlägt. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass gilt: $L-I \geq$ maximaler Federweg der Anschlagvorrichtung.

[0053] Im Falle einer Anordnung einer Anschlagvorrichtung an dem Laufwerk gibt die Länge I den in Längsrichtung der Laufschiene über die Frontfläche der Anschlagvorrichtung überstehenden Teil des Arms wieder.

[0054] Für das Verhältnis der Länge L der Aussparung zu der Länge I des Arms kann auch gelten: $L-I \geq$ Länge der Anschlagvorrichtung in Längsrichtung der Laufschiene. Dadurch wird verhindert, dass bei einem Entfernen

der Anschlagvorrichtung der Arm in der Aussparung anschlägt.

[0055] Die erfindungsgemäße elektrisch betätigte Schlossvorrichtung kann beispielsweise Teil einer Automatiktür sein. Hierbei kann die Schlossvorrichtung zusammen mit einem Antrieb der Automatiktür gesteuert werden, so dass beispielsweise zunächst das Schloss entriegelt wird und anschließend die Automatiktür verfahren wird. Nach einer vorgegebenen Zeit fährt die Automatiktür wieder in die geschlossene Endposition und das Schloss verriegelt automatisch. Das Schloss kann auch zuvor verriegelt worden sein und beim Verfahren des Türflügels in die geschlossene Endstellung erfolgt ein Verschließen über die Einschnappfunktion.

[0056] Die Schlossvorrichtung kann bei jedem Schließen der Tür verriegelt werden oder beispielsweise zeitgetaktet, so dass die Schlossvorrichtung über einen vorgegebenen Zeitraum entriegelt ist, in der die Automatiktür jederzeit geöffnet und geschlossen werden kann und über einen Zeitraum verschlossen ist, so dass die Tür nicht geöffnet werden kann.

[0057] Im Folgenden wird unter die Bezugnahme auf die nachfolgenden Figuren die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Perspektivdarstellung eines erfindungsgemäßen Tragsystems,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht des Laufwerks und der Begrenzungsvorrichtung des erfindungsgemäßen Tragsystems mit der Schlossvorrichtung in der Verriegelungsposition,

Fig. 2a eine schematische, vergrößerte Detaildarstellung der Begrenzungsvorrichtung der Fig. 2,

Fig. 3 die in der Fig. 2 dargestellte schematische Seitenansicht mit der Schlossvorrichtung in der Entriegelungsposition und

Fig. 4 eine schematische Perspektivdarstellung der Begrenzungsvorrichtung des erfindungsgemäßen Tragsystems.

[0058] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Tragsystem 1 für eine Schiebetür 100 schematisch in einer Perspektivdarstellung gezeigt.

[0059] Die Schiebetür 100 weist einen Türflügel 105, der als Glastürflügel ausgebildet ist, auf.

[0060] Das Tragsystem 1 weist eine Laufschiene 3, die auf der dem Betrachter zugewandten Seite durch eine Blende 5 abgedeckt ist. Die Laufschiene 3 weist eine Lauffläche 7 für ein in den Fign. 2 und 3 dargestelltes Laufwerk 9 auf. Das Laufwerk 9 besteht aus einem Laufwagen 9a und einer Befestigungsvorrichtung 9b, beispielsweise einer Klemmvorrichtung. Über die Befestigungsvorrichtung 9b ist das Laufwerk 9 an dem Türflügel

105 klemmend befestigt. Das Laufwerk 9 kann mit auf einer Seite des Laufwagens 9a angeordneten Laufrollen 11 auf der Lauffläche 7 abrollen. Die Laufschiene 3 bildet somit einen Verfahrerraum 13 für das Laufwerk 9. Zwischen dem Laufwagen 9a und der Befestigungsvorrichtung 9b ist eine relative Verstellung in vertikaler Richtung möglich, so dass eine Höhenverstellung des Türflügels 105 ermöglicht wird.

[0061] In den Fign. 2 und 3 ist das Laufwerk 9 des Tragsystems 1 zusammen mit einer Begrenzungsvorrichtung 15 ohne die Laufschiene 3 dargestellt. Die Begrenzungsvorrichtung 15 ist im Betrieb klemmend in der Laufschiene 3 befestigt, wobei die Begrenzungsvorrichtung 15 mit einem Formteil 17 auf der Lauffläche 7 aufliegt.

[0062] Die Begrenzungsvorrichtung begrenzt den Laufweg eines Türflügels 105, indem diese einen Anschlag für das Laufwerk 9 bildet. Im an der Begrenzungsvorrichtung 15 anliegenden Zustand des Laufwerks 9 befindet sich der entsprechende Türflügel 105 in beispielsweise seiner geschlossenen Endstellung.

[0063] Die Begrenzungsvorrichtung 15 weist eine aus zwei Gummipuffern 21 bestehende Anschlageinrichtung 19 auf. Mit einer Frontfläche 9c, die an der Befestigungsvorrichtung 9b gebildet ist, liegt das Laufwerk 9 in der geschlossenen Endstellung an einer oder mehreren von der Anschlageinrichtung 19 gebildeten Anschlagflächen 19a an.

[0064] Das Tragsystem 1 weist ferner eine Schlossvorrichtung 23 auf, über die der entsprechende Türflügel 105 in seiner geschlossenen Endstellung abschließbar ist. Die Schlossvorrichtung 23 weist eine Riegeleinrichtung 25 und ein Angreifelement 27 auf, wobei die Riegeleinrichtung 25 mit dem Angreifelement 27 zum Abschließen der Schlossvorrichtung 23 zusammenwirkt. Die Begrenzungsvorrichtung 15 und die Riegeleinrichtung 25 bilden eine Baueinheit. Die Riegeleinrichtung 25 weist einen Riegel 29 auf, der dabei das Angreifelement 27 hintergreift. Der Riegel weist hierfür eine Riegelfläche 29a auf, die mit einer Riegelanlagefläche 27a und dem Angreifelement 27 zusammenwirkt.

[0065] Das Angreifelement 27 ist als ein in Fahrtrichtung zu der geschlossenen Endstellung hin, in Längsrichtung der Laufschiene 3 von dem Laufwerk 9 abstehender Arm ausgebildet. Der Arm ist an dem Laufwagen 9a befestigt, so dass die Schlossvorrichtung 23 unabhängig von der Höhenverstellung ist. Der Arm greift in eine Aussparung 31 in der Begrenzungsvorrichtung 15 ein. Der Riegel 29 ist in dem Boden der Aussparung 31 eingelassen.

[0066] Der Riegel 29 ist um einen Zapfen 33 verschwenkbar angeordnet, wobei der Zapfen 33 in horizontaler Richtung quer zu der Längsrichtung der Laufschiene 3 angeordnet ist. Somit wird der Riegel 29 in einer vertikalen in Längsrichtung der Laufschiene 3 verlaufenden Ebene verschwenkt.

[0067] Der Riegel 29 ist aus Edelstahl gefertigt und weist somit ein relativ hohes Gewicht aus. Durch eine

von der Schwerkraft bereit gestellten, selbsttätigen Rückstellkraft kann der Riegel 29 von der in den Fign. 2 und 2a dargestellten Verriegelungsposition in die in Fig. 3 dargestellte Entriegelungsposition verschwenken.

[0068] In der Begrenzungsvorrichtung 15 ist ferner eine Antriebseinrichtung 35 für den Riegel 29 angeordnet. Die Antriebseinrichtung 35 betätigt den Riegel 29 entgegen der selbsttätigen Rückstellkraft in seine Verriegelungsposition.

[0069] Hierfür weist die Antriebseinrichtung 35 einen Elektromagneten 37 auf, der ein Antriebselement 39 antreibt. Der Elektromagnet 37 hebt bei Betätigung das Antriebselement 39 an, das wiederum den Riegel 29 in die Verriegelungsposition drückt.

[0070] Beim Abschalten des Elektromagneten 37 fällt das Antriebselement 39 in die in Fig. 3 dargestellte Position, so dass der Riegel 29 ebenfalls in die Entriegelungsposition verschwenkt.

[0071] Für den Riegel 29 ist ferner ein Anschlag 41 vorgesehen, der verhindert, dass der Riegel 29 über seine Verriegelungsposition hinaus verschwenkt wird, was dazu führen könnte, dass das Einfahren des Angreifelements 27 in die Aussparung 31 blockiert wird.

[0072] Ferner ist dem Riegel 29 gegenüberliegend ein Halteelement 43 angeordnet, wobei das Angreifelement 27 in der Endstellung des Laufwerks 9 zwischen dem Riegel 29 und dem Halteelement 43 angeordnet ist. Das Halteelement 43 dient als Gegenlager für das Angreifelement 27, so dass das Angreifelement 27 nicht in der verriegelten Position nach oben weggedrückt werden kann, wodurch eine Entriegelung stattfinden würde.

[0073] In Fig. 4 ist die Begrenzungsvorrichtung 15 perspektivisch von ihrer Vorderseite gezeigt. Das Formteil 17 ist an die Form der Lauffläche 7 der Laufschiene 3 angepasst. Mittels einer Klemmschraube 45 kann die klemmende Befestigung der Befestigungsvorrichtung in der Laufschiene 3 erfolgen. Die Klemmschraube 45 ist hierzu schräg zu einer vertikalen Ebene in Längsrichtung der Laufschiene angeordnet, wodurch verhindert wird, dass beim geschlossenen Zustand der Schiebetür 100 die Begrenzungsvorrichtung 15 gelöst werden kann, da der entsprechende Türflügel 105 seitlich neben die Begrenzungsvorrichtung 15 verfahren wird. Die Lage des Türflügels 105 ist in der Fig. 4 durch die Klemmaussparung 9d in der Befestigungsvorrichtung 9b des Laufwerks 9 erkennbar.

[0074] Das erfindungsgemäße Tragsystem 1 ermöglicht in besonders vorteilhafter Weise eine sehr kompakte Ausgestaltung von Begrenzungsvorrichtung und Schlossvorrichtung.

[0075] Das Halteelement 43 weist eine Einführschräge 43a auf. Dadurch wird sichergestellt, dass das Angreifelement 27 in die richtige Position einfahren kann, in dem die Einführschräge 43a das Angreifelement 27 gegebenenfalls führt.

[0076] Ferner weist das Angreifelement 27 an seinem vorderen Ende eine Schrägfläche 27b auf, die beim Einfahren des Angreifelements 27 in die Aussparung 31 den

Riegel 29 in seiner Verriegelungsposition entgegen der Kraft der Antriebseinrichtung 35 verschieben kann, so dass der Riegel 29 hinter dem Angreifelement 27 einschnappen kann.

[0077] Dadurch, dass die Riegeleinrichtung 25 zusammen mit der Begrenzungsvorrichtung 15 eine Baueinheit bildet, kann das erfindungsgemäße Tragsystem 1 sehr kompakt ausgebildet sein. Die Begrenzungsvorrichtung 15 bildet ein Gehäuse für die Riegeleinrichtung 25 mit dem Riegel 29, der Antriebseinrichtung 35 und dem Antriebselement 39. Die Begrenzungsvorrichtung 15 weist auf der der Laufschiene 3 zugewandten Seite eine Zugangsöffnung 15a auf, über die der Riegel 29, die Antriebseinrichtung 35 und das Antriebselement 39 zur Montage oder Wartungszwecken zugänglich ist. Die Zugangsöffnung 15a kann über eine nicht dargestellte Platte verschlossen werden, wobei die Platte einerseits eine Verschmutzung der aufgenommenen Teile verhindern kann und darüber hinaus als Montagebefestigungsmittel für diese Teile dienen kann.

[0078] Wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist in der Endstellung des Laufwerks 9 zwischen der Frontfläche 9c an der Befestigungsvorrichtung 9b des Laufwerks 9 und der Riegelanlagefläche 27a des Angreifelements 27 ein Abstand D gebildet. Zwischen der Riegelfläche 29a des Riegels 29 in seiner Entriegelungsposition und der Anschlagfläche 19a der Begrenzungsvorrichtung 15 ist ein Abstand d gebildet. Für die Abstände D, d gilt: $D-d \geq 0,5\text{mm}$, vorzugsweise $1\text{mm} \leq D-d \leq 3\text{mm}$. Dadurch wird sichergestellt, dass eine Verriegelung mittels des Riegels 29 auch in einer Position des Laufwerks 9, bei dem das Laufwerk nicht vollständig an die Anschlagfläche 19a angefahren ist, weil beispielsweise eine Verschmutzung vorliegt, möglich ist. Ferner wird sichergestellt, dass bei einem sehr schnellen Anfahren des Laufwerks 9 gegen die Begrenzungsvorrichtung 15, bei dem die Anschlagvorrichtung 19 einfedert und das Laufwerk 9 anschließend von der Begrenzungsvorrichtung 15 abgestoßen wird, dennoch ausreichend Zeit und Raum geschaffen ist, dass der Riegel 29 bei einem Einschnappvorgang hinter dem Angreifelement 27 in die Verriegelungsposition einschnappt.

[0079] Die Aussparung 31 weist eine Länge L auf, die länger ist als die Länge l des Angreifelements 27 in Längsrichtung der Laufschiene 3, wobei die Länge l des Angreifelements 27 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Längsrichtung der Laufschiene 3 den über die Frontfläche 9c des Laufwerks 9 überstehenden Teil beschreibt. Vorzugsweise ist der Unterschied zwischen der Länge L und der Länge l größer als die Länge der Anschlagvorrichtung 19 in Längsrichtung der Laufschiene. Dadurch wird sichergestellt, dass das Angreifelement 27 auch bei einem Anschlagen an die Anschlagvorrichtung 19 und deren Einfedern nicht in der Aussparung 31 anschlägt, wodurch es zu einer Beschädigung des Angreifelements 27 kommen könnte.

Bezugszeichenliste

[0080]

5	1	Tragsystem
	3	Laufschiene
	5	Blende
	7	Lauffläche
	9	Laufwerk
10	9a	Laufwagen
	9b	Befestigungsvorrichtung
	9c	Frontfläche
	9d	Klemmaussparung
	10	Laufschiene
15	11	Laufrollen
	13	Verfahrraum
	15	Begrenzungsvorrichtung
	15a	Zugangsöffnung
	17	Formteil
20	19	Anschlagvorrichtung
	19a	Anschlagfläche
	21	Gummipuffer
	23	Schlossvorrichtung
	25	Riegeleinrichtung
25	27	Angreifelement
	27a	Riegelanlagefläche
	27b	Schrägfläche
	29	Riegel
	29a	Riegelfläche
30	31	Aussparung
	33	Zapfen
	35	Antriebseinrichtung
	37	Elektromagnet
	39	Antriebselement
35	41	Anschlag
	43	Halteelement
	43a	Einführschräge
	45	Klemmschraube
	100	Schiebetür
40	105	Türflügel

Patentansprüche

- 45 1. Tragsystem (1) für eine Schiebetür (100) mit einer Laufschiene (3), mit mindestens einem Laufwerk (9) zum Führen eines Türflügels (105) der Schiebetür (100), mit einer den Laufweg des Türflügels (105) begrenzenden Begrenzungsvorrichtung (15) für das
- 50 Laufwerk (9), und mit einer Schlossvorrichtung (23), über die der Türflügel (105) in einer Endstellung abschließbar ist, wobei die Schlossvorrichtung (23) eine Riegeleinrichtung (25) und ein Angreifelement (27) aufweist und die Riegeleinrichtung (25) zum Abschließen mit dem Angreifelement (27) zusammen-
- 55 wirkt, wobei das Angreifelement (27) an dem Laufwerk (9) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,

- dass** die Riegeleinrichtung (25) mit der Begrenzungsvorrichtung (15) eine Baueinheit bildet, wobei die Riegeleinrichtung (25) einen Riegel (29) aufweist und eine selbsttätige Rückstellkraft den Riegel (29) in eine Entriegelungsposition bewegt und wobei der Riegel (29) über eine Antriebseinrichtung (35) entgegen der selbsttätigen Rückstellkraft in eine Verriegelungsposition betätigbar ist.
2. Tragsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selbsttätige Rückstellkraft durch Schwerkraft erzeugt wird, so dass der Riegel (29) schwerkraftbedingt durch seine Gewichtskraft in die Entriegelungsposition fällt.
 3. Tragsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (35) den Riegel mittels eines in senkrechter Richtung betätigbaren Antriebselements (29) betätigt.
 4. Tragsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (29) elektrisch oder manuell betätigbar ist.
 5. Tragsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (39) bei einem Abschalten der Antriebseinrichtung (35) schwerkraftbedingt durch seine Gewichtskraft in seine Entriegelungsposition fällt.
 6. Tragsystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (35) einen Elektromagneten (37) aufweist, wobei das Antriebselement (39) bei Betätigung des Elektromagneten (37) in seine Verriegelungsposition angehoben wird.
 7. Tragsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Angreifelement (27) als ein sich in Richtung der Endstellung von dem Laufwerk (9) erstreckender Arm ausgebildet ist.
 8. Tragsystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungsvorrichtung (15) eine Aussparung (31) aufweist, in die der Arm bei dem Verfahren des Laufwerks (9) in die Endstellung eingreift.
 9. Tragsystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (29) am Boden der Aussparung (31) angeordnet ist.
 10. Tragsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Riegel (29) gegenüberliegend ein Halteelement (43) angeordnet ist, wobei das Angreifelement (27) in der Endstellung des Laufwerks (9) zwischen Riegel (29) und Halteelement (43) angeordnet ist.
 11. Tragsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (29) verschwenkbar ist.
 12. Tragsystem nach Anspruch 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (29) eine Riegelfläche (29a) aufweist, die in der Verriegelungsposition mit einer Riegelanlagefläche (27a) des Angreifelements (27) zusammenwirkt und dass das Laufwerk (9) eine Frontfläche (9a) aufweist, die in der Endstellung des Laufwerks (9) an einer Anschlagfläche (19a) der Begrenzungsvorrichtung (15) anliegt, wobei zwischen der Riegelanlagefläche (27a) und der Frontfläche (9a) ein horizontaler Abstand D in Längsrichtung der Laufschiene (3) und zwischen der Riegelfläche (29a) in der Entriegelungsposition und der Anschlagfläche (19a) der Begrenzungsvorrichtung (15) ein horizontaler Abstand d in Längsrichtung der Laufschiene (3) vorliegt, wobei gilt: $D-d \geq 0,5\text{mm}$.
 13. Tragsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungsvorrichtung (15) ein Gehäuse für die Riegeleinrichtung (25) bildet, das eine Zugangsöffnung (15a) zu dem Riegel (29), der Antriebseinrichtung (35) und/oder dem Antriebselement (39) aufweist, wobei die Zugangsöffnung (15a) auf der der Laufschiene (3) zugewandten Seite angeordnet ist.
 14. Tragsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Begrenzungsvorrichtung (15) mittels einer Klemmschraube (45) klemmend in der Laufschiene (3) befestigt ist, wobei die Klemmschraube (45) schräg zu einer in Längsrichtung der Laufschiene (3) verlaufenden Vertikalebene angeordnet ist.
 15. Tragsystem nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (31) eine Länge L in Längsrichtung der Laufschiene (3) und der von dem Laufwerk (9) in Längsrichtung der Laufschiene (3) überstehende Teil des Arms eine Länge l aufweist, wobei gilt: $L \geq l$.

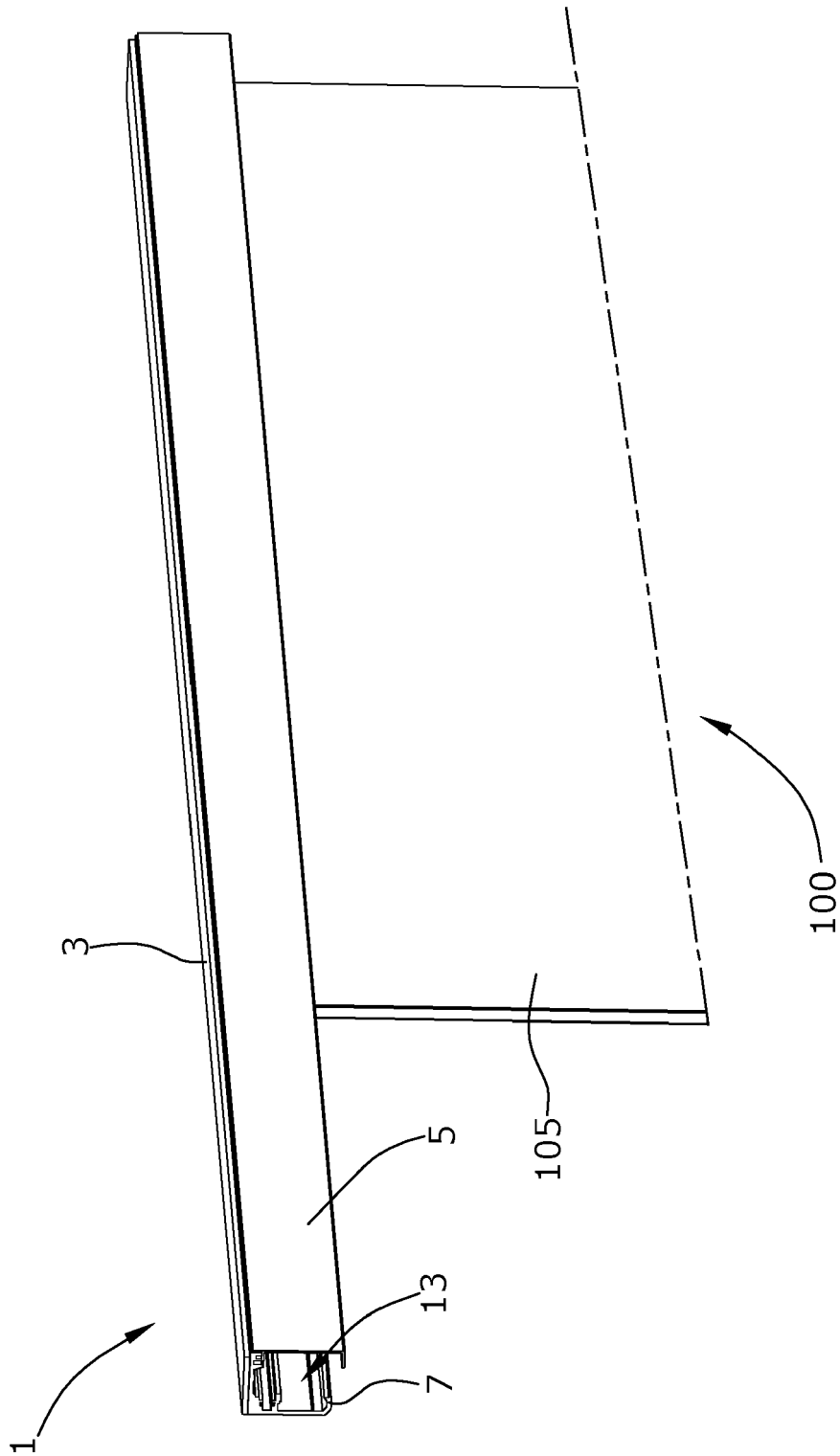


Fig.1

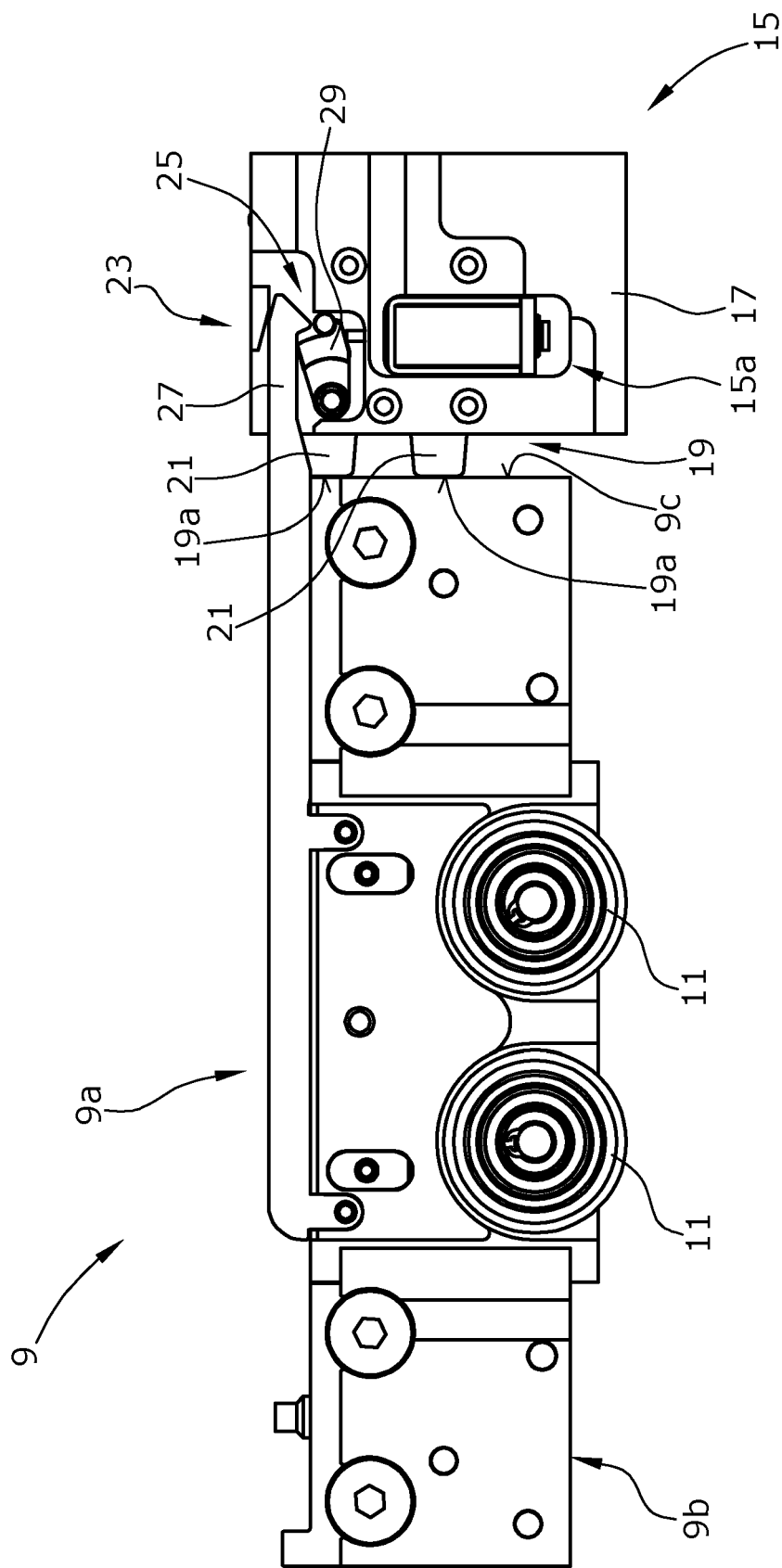


Fig.2

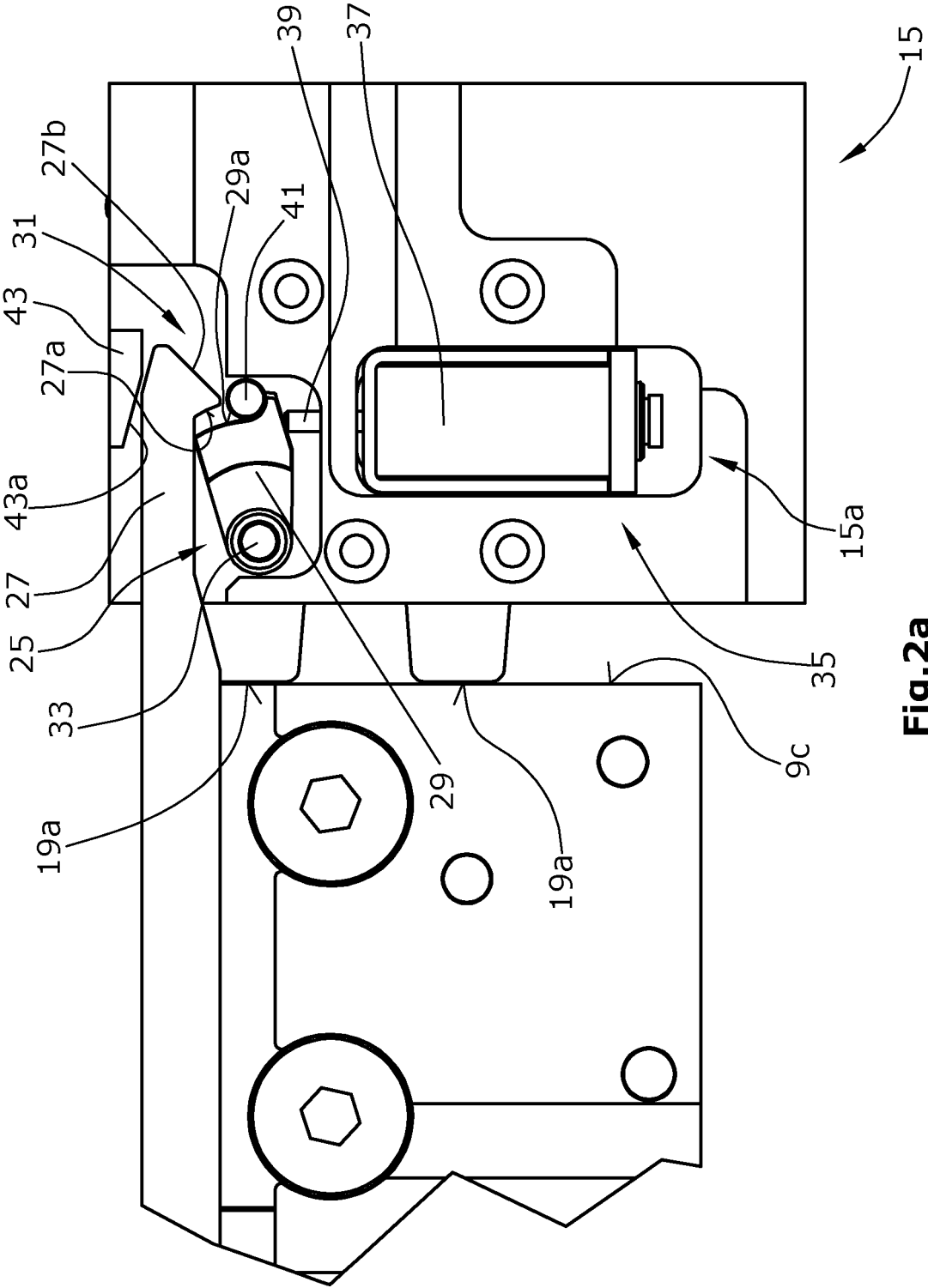


Fig.2a

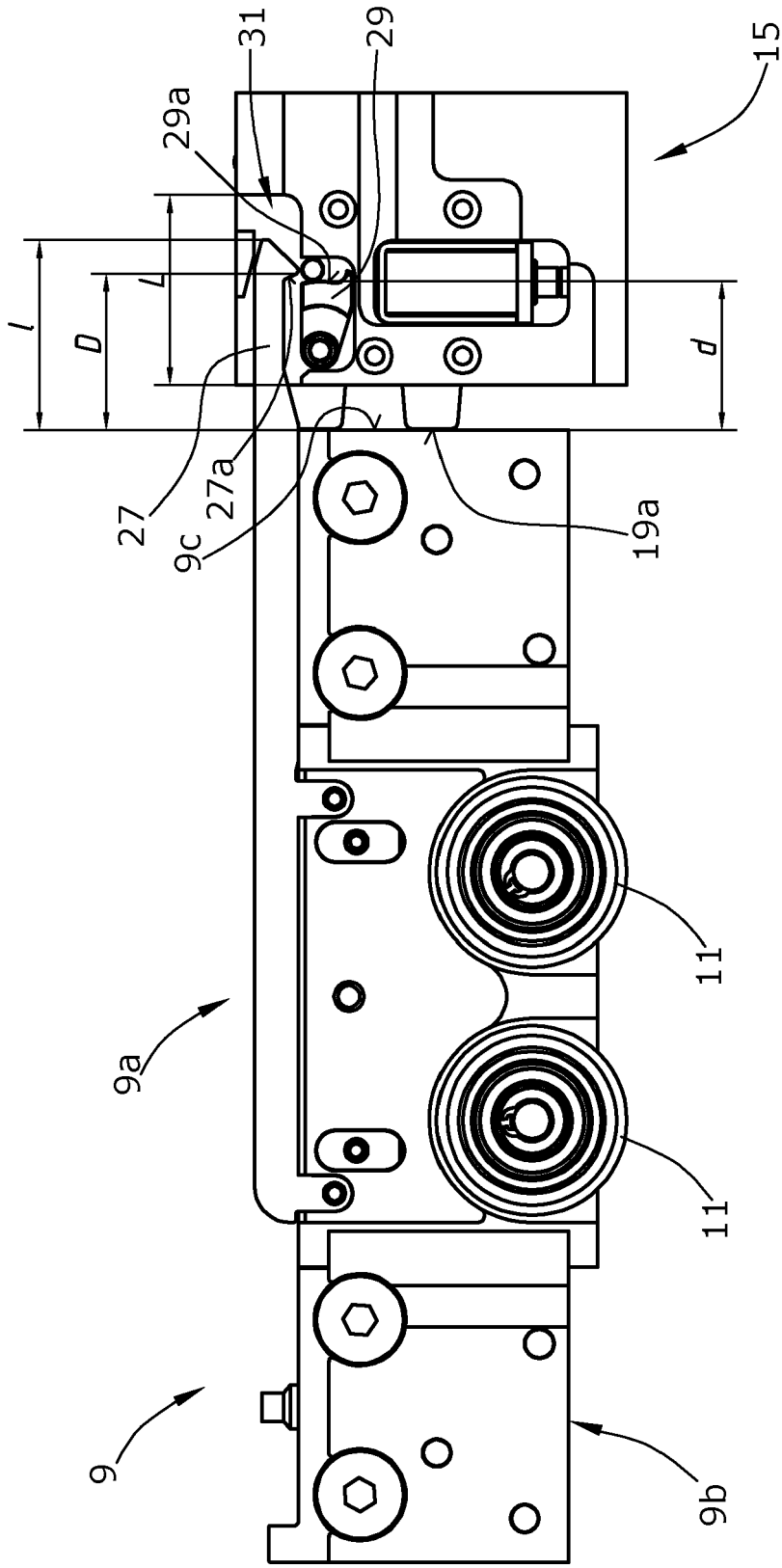


Fig.3

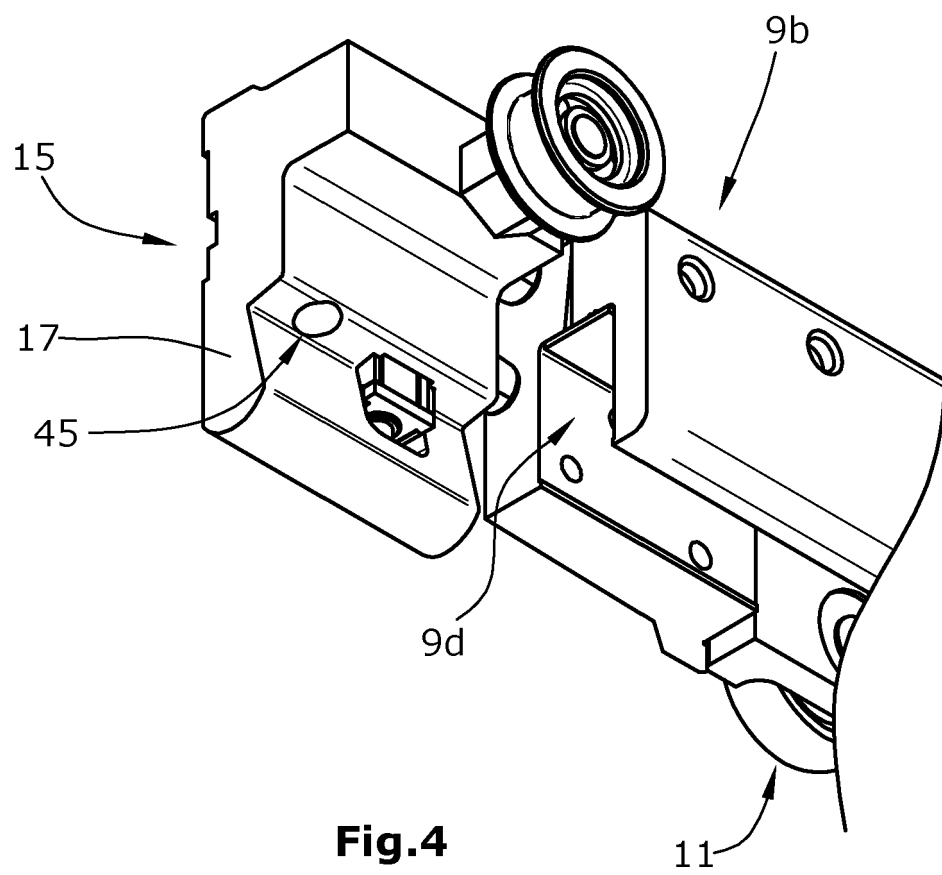


Fig.4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 17 3480

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	EP 2 607 580 A2 (GEZE GMBH [DE]) 26. Juni 2013 (2013-06-26)	1,4,7,13	INV. E05D15/06
A	* Absätze [0016] - [0029]; Abbildungen 1-8 *	2,3, 8-12,14, 15	ADD. E05D5/02
A	----- EP 1 247 930 A1 (HAWA AG [CH]) 9. Oktober 2002 (2002-10-09) * Absätze [0021] - [0026]; Abbildungen 1,4-7 *	1-15	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F E05D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		4. Dezember 2017	Klemke, Beate
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

 1
 EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 17 3480

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.

04-12-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 2607580	A2	26-06-2013	DE 102011089121 B3		31-01-2013
				EP 2607580 A2		26-06-2013
15	EP 1247930	A1	09-10-2002	AT 414836 T		15-12-2008
				AU 785328 B2		18-01-2007
				CA 2374454 A1		06-10-2002
				EP 1247930 A1		09-10-2002
20				JP 4246442 B2		02-04-2009
				JP 2002339646 A		27-11-2002
				US 2002178668 A1		05-12-2002
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

- DE 202007014567 U1 [0002]
- DE 102013217541 A1 [0004]