



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2016 Patentblatt 2016/20

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

(21) Anmeldenummer: **14193359.8**

(22) Anmeldetag: **14.11.2014**

(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

(72) Erfinder:
• **KREYENBORG, Ralf**
58256 Ennepetal (DE)
• **VOGLER, Thomas**
58256 Ennepetal (DE)

(71) Anmelder: **DORMA Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Paseo de la Castellana 93
5a planta
28046 Madrid (ES)

(54) **Rollenwagen für die Aufnahme einer Schiebetür**

(57) Die Erfindung betrifft einen Rollenwagen (10) für die Aufnahme einer Schiebetür (110), aufweisend ein Rollenmodul (20) zur verschiebbaren Anbringung an einer Rollenlaufbahn (120) und einen Grundkörper (30) zur Befestigung an der Schiebetür (110), wobei das Rollenmodul (20) aus einem ersten Material und der Grundkörper (30) aus einem zweiten Material ausgebildet ist,

wobei das erste Material in einem ersten Schalleitbereich (I) Körperschall leitet und in einem zweiten Schalleitbereich (II) Körperschall dämpft sowie das zweite Material in dem ersten Schalleitbereich (I) Körperschall dämpft und in dem zweiten Schalleitbereich (II) Körperschall leitet.

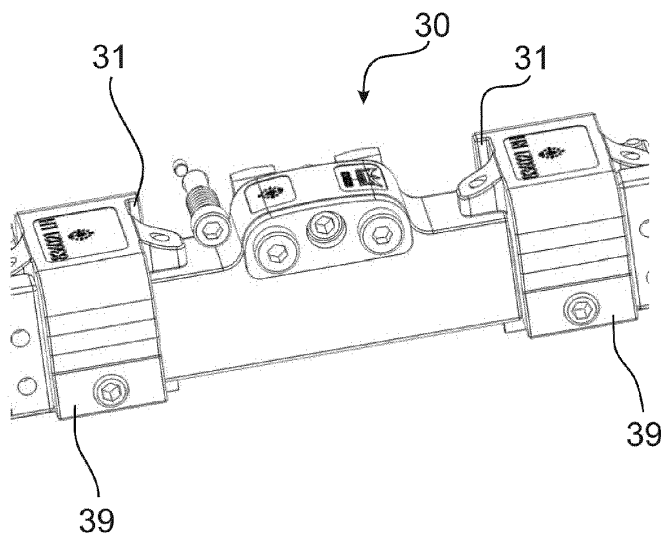


Fig. 6

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rollenwagen für die Aufnahme einer Schiebetür sowie eine Schiebetürenanlage mit einer Rollenlaufbahn und wenigstens einem auf der Rollenlaufbahn verschiebbar gelagerten Rollenwagen.

[0002] Es ist bekannt, dass für das Verschließen von Türen unterschiedliche Türarten eingesetzt werden können. Insbesondere sind dabei Schiebetüren verwendbar. Diese Schiebetüren sind üblicherweise mit Schiebetürblättern versehen, welche in entsprechenden Klemmvorrichtungen eines Rollenwagens gehalten werden. Um die Schiebefunktionalität zu gewährleisten, sind solche Rollenwagen in Rollenlaufbahnen eingesetzt, welche wiederum oberhalb der Türöffnung an der Wand und/oder der Decke befestigt sind. Bei den bekannten Lösungen wird also eine Bewegung durchgeführt zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Position der Schiebetür. Dabei laufen entsprechende Lagervorrichtungen, insbesondere Rollen, auf der Rollenlaufbahn ab. Während dieser Bewegung ist es möglich, dass Vibrationen von der Rollenlaufbahn in den Rollenwagen eingetragen werden. Auch ist es denkbar, dass von der Schiebetür Vibrationen in den Rollenwagen eingebracht werden. Da hier häufig eine Vielzahl einzelner Bauteile miteinander kombiniert ist, und insbesondere die Verbindung zwischen dem Rollenwagen und der Rollenlaufbahn nur in einhängender Weise ausgebildet ist, kann diese jeweilige Vibration zur Geräuschemission führen. So wird der in dem jeweiligen Körper erzeugte und weitergeleitete Körperschall von zumindest einem der Körper abgegeben und auf diese Weise als akustische Frequenz von dem Nutzer der Schiebetürenanlage wahrnehmbar. Die voranstehend beschriebene Vibration kann sich dabei innerhalb des Gesamtsystems der Schiebetürenanlage verstärken und auf diese Weise den negativen Eindruck eines lauten Bewegens noch weiter verstärken. Die Lautstärke bei der Bewegung einer Schiebetür wird dabei vom Nutzer häufig als eines der Hauptkriterien wahrgenommen, wenn es um die Beurteilung der Qualität der Schiebetürenanlage geht. Somit stellt eine sich laut bewegende Schiebetür in der Wahrnehmung des Nutzers der Schiebetürenanlage ein schlechtes bzw. minderwertiges Produkt dar.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, in kostengünstiger und einfacher Weise die Laufruhe eines Rollenwagens zu verbessern.

[0004] Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch einen Rollenwagen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie eine Schiebetürenanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Rollenwagen beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Schiebetürenanlage und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0005] Erfindungsgemäß ist ein Rollenwagen für die Aufnahme einer Schiebetür vorgesehen. Dieser Rollenwagen weist ein Rollenmodul zur verschiebbaren Anbringung an einer Rollenbahn auf. Weiter ist ein Grundkörper zur Befestigung an der Schiebetür vorgesehen. Ein erfindungsgemäßer Rollenwagen zeichnet sich dadurch aus, dass das Rollenmodul aus einem ersten Material und der Grundkörper aus einem zweiten Material ausgebildet ist. Dabei leitet das erste Material in einem ersten Schalleitbereich Körperschall und in einem zweiten Schalleitbereich dämpft dieses erste Material den Körperschall. Das zweite Material leitet den Körperschall im zweiten Schalleitbereich und dämpft wiederum den Körperschall im ersten Schalleitbereich.

[0006] Ein erfindungsgemäßer Rollenwagen weist insbesondere zumindest zwei Bauteile, nämlich das Rollenmodul und den Grundkörper auf. Dabei können selbstverständlich auch weitere Bauteile vorgesehen sein und/oder diese beiden Bauteile aus einzelnen Körpern zusammengesetzt sein. Ein Rollenwagen ist im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Gesamtsystem, welches zumindest zwei Funktionen erfüllt. So ist zum einen durch das Rollenmodul die verschiebbare Anbringung auf der Rollenlaufbahn möglich. Auch wenn bereits hier die Begrifflichkeit von Rollen verwendet wird, so ist eine Anbringung von Lagervorrichtungen von Rollen nur eine Möglichkeit der Ausführung eines erfindungsgemäßen Rollenwagens. Selbstverständlich kann ein solcher Rollenwagen für die verschiebbare Lagerung auch eine Linearführung, zum Beispiel eine Gleitlagerung oder einen Linearantrieb aufweisen. Hinsichtlich reduzierter Komplexität und verminderten Kosten ist jedoch die Ausbildung durch rotierbare Rollen für eine solche Lagervorrichtung bevorzugt. Als zweite Funktion wird die Befestigung der Schiebetür zur Verfügung gestellt. Dabei kann es sich zum Beispiel um eine klemmende Befestigung handeln.

[0007] Das Rollenmodul und der Grundkörper sind dabei erfindungsgemäß separate Bauteile bzw. separate Körper. Jedes dieser beiden Bauteile, also das Rollenmodul und/oder der Grundkörper können dabei selbst eine Vielzahl von Einzelteilen aufweisen, die miteinander verbunden sind. So kann das Rollenmodul zum Beispiel entsprechende Lagervorrichtungen in Form von rotierbar gelagerten Rollen aufweisen. Der Grundkörper kann eine Vielzahl von Einzelbauteilen aufweisen, wie zum Beispiel weitere Vorrichtungen für Zusatzfunktionen. Dies kann neben einer Höhenstellvorrichtung auch eine Sicherungsvorrichtung, eine Fixiervorrichtung oder auch eine Klemmvorrichtung sein, mittels welcher die Schiebetür an dem Grundkörper befestigbar ist.

[0008] Grundsätzlich ist die Richtung der Bewegung mittels des Rollenwagens erfindungsgemäß offen. So kann hier

eine Bewegung entlang einer Geraden genauso durchgeführt werden, wie eine Bewegung entlang einer gekrümmten oder mehrfach gekrümmten Bewegungslinie im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar ist.

5 [0009] Eine verschiebbare Anbringung an einer Rollenlaufbahn ist dabei spezifisch für die jeweilige Ausführungsform der Lagerung zu verstehen. Sind beispielsweise Lagervorrichtungen in Form von einzelnen Rollen vorgesehen, so werden diese Rollen in eine entsprechende Rollenlaufbahn eingesetzt. Ist beispielsweise eine Gleitlagerung vorgesehen, so erfolgt ein Anbringen des Rollenmoduls auf einer entsprechenden Gleitschiene bzw. an einer entsprechenden Gleit-

10 [0010] Erfindungsgemäß besteht nun eine Korrelation von zwei unterschiedlichen Materialien in dem Rollenwagen. Unter einer Ausbildung aus einem ersten Material und einem zweiten Material ist dabei zu verstehen, dass das Rollenmodul zumindest zum größten Teil hinsichtlich seiner schalltechnischen Wirksamkeit das erste Material bzw. das zweite Material aufweist. Selbstverständlich können Anbauteile bzw. weitere Bestandteile auch andere Materialien aufweisen. Insbesondere jedoch in einem Abschnitt im Kraftpfad zwischen der aufgenommenen Schiebetür und der Rollenlaufbahn sind die beiden Materialien, also das erste Material und das zweite Material ausschließlich oder im Wesentlichen ausschließlich angeordnet.

15 [0011] Ein Schalleitbereich kann sich zum Beispiel auf die Art eines Schalls beziehen. In der Leitfunktion eines Materials, also innerhalb eines Körpers, wird sich der Schall als Körperschall in unterschiedlichen Richtungen ausbreiten. Insbesondere sind dabei zu unterscheiden zwischen einer Longitudinalwelle und einer Transversalwelle. Dabei kann ein Schalleitbereich genau eine dieser beiden Ausrichtungen bzw. Ausbreitrichtungen des Schalls definieren. So ist es denkbar, dass das erste Material eine dämpfende Eigenschaft im Longitudinalwellenbereich aufweist, während das

20 zweite Material eine dämpfende Wirkung für Transversalwellen beinhaltet. Die entsprechende leitende Eigenschaft ist ebenfalls komplementär ausgebildet. Dabei können sich selbstverständlich unterschiedliche Schalleitbereiche auch überschneiden.

25 [0012] Schalleitbereiche können zusätzlich oder alternativ auch andere Arten des Schalls voneinander unterscheiden. So sind insbesondere unterschiedliche Frequenzen und/oder unterschiedliche Frequenzamplituden für die Unterscheidung unterschiedlicher Schalleitbereiche einsetzbar.

30 [0013] Entscheidend ist, dass zumindest in kleinen Abschnitten, die beiden Materialien einander gegenseitig dämpfend ausgebildet sind. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass ein Körperschall, welcher im ersten Material entsteht oder aufgenommen wird, durch die entsprechende komplementär ausgebildete Dämpfungseigenschaft des zweiten Materials von diesem zweiten Material zumindest teilweise gedämpft wird. In umgekehrter Weise wird ein Körperschall, welcher im zweiten Material entsteht oder von diesem aufgenommen wird, durch die komplementär ausgebildete Dämpfungseigenschaft in genau diesem Schalleitbereich von dem ersten Material gedämpft. Für den Fall, dass die dämpfende Eigenschaft direkt in dem Material vorhanden ist für die entstehende Art des Körperschalls, in welchem der Körperschall entsteht bzw. aufgenommen wird, erfolgt die Dämpfung sogar innerhalb des Materials.

35 [0014] Wie voranstehend erläutert worden ist, wirken die beiden Materialien sozusagen schallspezifisch komplementär oder zumindest teilweise schallspezifisch komplementär zueinander. Das bedeutet, dass Körperschall, egal von welcher Seite er in das jeweilige Material eingebracht wird, bzw. Körperschall, egal in welchem der beiden Materialien er entsteht, von dem entgegengesetzten Material oder von dem selbigen Material mit einer Dämpfungseigenschaft überlagert wird. Durch diese Unabhängigkeit der Art des Schalls wird eine Dämpfung erzielt, welche durch eine spezifische Materialkombination erreichbar wird. Ohne zusätzliche Dämpfungsfunktionen bzw. Dämpfungsvorrichtungen wird allein durch diese überraschenderweise aufgefundene Materialkombination eine Dämpfung zur Verfügung gestellt, welche Körper-

40 schall innerhalb des Systems des Rollenwagens entweder komplett am Entstehen hindert oder innerhalb der Weiterleitung im Rollenwagen dämpft. Das Verhindern von Körperschall bzw. das Dämpfen von Körperschall führt dazu, dass ein Benutzer einer solchen Schiebetürenanlage die Bewegung der Schiebetür zwischen unterschiedlichen Positionen als deutlich leiser und damit höherwertiger wahrnimmt. Um eine entsprechende Weiterleitung bzw. Übertragung von Körperschall zwischen den einzelnen Bauteilen eines Rollenwagens zu gewährleisten, stehen diese üblicherweise bzw. vorteilhafterweise miteinander in Verbindung. So kann zwischen dem ersten Material und dem zweiten Material ein schallübertragender Kontakt bestehen. Dies kann durch direkte Kontaktierung des Grundkörpers mit dem Rollenmodul vorgesehen sein. Auch schalltechnisch übertragende Zwischenbauteile sind im Sinne der vorliegenden Erfindung selbst-

45 verständlich denkbar.

50 [0015] Es kann von Vorteil sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen das Rollenmodul einen Übertragungsabschnitt und der Grundkörper einen Gegenübertragungsabschnitt aufweisen, wobei der Übertragungsabschnitt den Gegenübertragungsabschnitt insbesondere flächig kontaktiert. Das bedeutet, dass eine direkte Kontaktierung zwischen Rollenmodul und Grundkörper vorhanden ist. Eine flächige Kontaktierung kann dabei insbesondere eine eben ausgebildete flächige Kontaktierung sein. Diese Kontaktierung dient nun dazu, eine Übertragung von Körperschall zwischen den beiden Materialien des Rollenmoduls und des Grundkörpers zur Verfügung zu stellen. Je größer die entsprechende Fläche für eine solche Übertragung ist, umso wirksamer kann die entsprechend dämpfende Eigenschaft des komplementären Materials auf das zugehörige Material wirken. Die erfindungsgemäße komplementäre Dämpfungswirkung wird auf diese Weise verstärkt, so dass die Funktion der Dämpfung bzw. des Vermeidens von Körperschall auf

diese Weise weiter verbessert werden kann. Die Kontaktierung ist dabei vorzugsweise in zwei oder mehr Richtungen ausgebildet, so dass darüber hinaus die entsprechende Übertragung von Körperschall auch in zwei oder mehr Richtungen zur Verfügung gestellt werden kann. Insbesondere stehen dabei unterschiedliche Übertragungsrichtungen senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht zueinander, so dass der Kontaktierungsabschnitt und der Gegenübertragungsabschnitt zueinander ebenfalls senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht ausgebildet sind. Dies führt dazu, dass insbesondere senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht zueinander ausgerichtete Körperschallwellen durch ein und denselben Übertragungsabschnitt bzw. Gegenübertragungsabschnitt übertragen werden können. Das Rollenmodul weist insbesondere eine erste Oberfläche auf, beispielsweise eine Seitenfläche des Rollenmoduls, welche vorzugsweise in einem Bereich zwischen 80% und 100% dieser Oberfläche kontaktierend an dem Grundkörper anliegt. Eine auf diese Weise vergrößerte Kontaktfläche zwischen diesen beiden Bauteilen führt zu verbesserter Schallübertragung und damit zu einer verbesserten erfindungsgemäßen Dämpfungswirkung.

[0016] Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen der Grundkörper und/oder das Rollenmodul monolithisch ausgebildet sind. Darunter ist insbesondere eine integrale bzw. einstückige Ausgestaltung des jeweiligen Bauteils zu verstehen. Bei der Herstellung werden auf diese Weise deutliche Vorteile erzielt. Auch kann durch die monolithische Ausbildung des jeweiligen Bauteils der Vorteil erzielt werden, dass innerhalb des Bauteils eine gleichmäßige und damit vorhersagbare Ausbreitung des Körperschalls zur Verfügung gestellt wird. Damit werden zusätzliche Einbauten bzw. negative Beeinflussungen oder Verstärkungen des entstandenen oder aufgenommenen Körperschalls noch weiter vermieden. Die dämpfenden Eigenschaften können auf diese Weise verbessert werden.

[0017] Erfindungsgemäß ist es weiter von Vorteil, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen das erste Material des Rollenmoduls zumindest einen der folgenden Materialparameter aufweist:

- Dichte zwischen 7 kg/dm^3 und 9 kg/dm^3
- Schub-Modul zwischen 70 kN/mm^2 und 90 kN/mm^2
- E-Modul zwischen 180 kN/mm^2 und 240 kN/mm^2

[0018] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. Insbesondere liegt die Dichte im Bereich von ca. $7,9 \text{ kg/dm}^3$, das Schub-Modul im Bereich von 80 kN/mm^2 und das E-Modul im Bereich von ca. 210 kN/mm^2 . Die voranstehenden Parameter werden später noch näher in Beziehung mit anderen Parametern gesetzt, und bilden eine beispielhafte Ausführungsmöglichkeit für erfindungsgemäße zur Verfügung stehende Eigenschaften des ersten Materials hinsichtlich ihrer Schallspezifität.

[0019] Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen das zweite Material des Grundkörpers zumindest einen der folgenden Materialparameter aufweist:

- Dichte zwischen 6 kg/dm^3 und 8 kg/dm^3
- Schub-Modul zwischen 30 kN/mm^2 und 50 kN/mm^2
- E-Modul zwischen 70 kN/mm^2 und 100 kN/mm^2

[0020] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. Dabei kann für das zweite Material das E-Modul vorzugsweise im Bereich von ca. 85 kN/mm^2 , das Schubmodul im Bereich von 40 kN/mm^2 und die Dichte im Bereich von ca. $6,7 \text{ kg/dm}^3$ liegen. Auch hier sind entsprechende Korrelationen besonders einfach und kostengünstig erzielbar, um zwischen erstem und zweitem Material die erfindungsgemäße komplementäre Dämpfungseigenschaft zur Verfügung zu stellen.

[0021] Vorteilhaft ist es darüber hinaus, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen der Grundkörper eine Glasklemme aufweist mit zumindest einem der folgenden Materialparameter:

- Dichte zwischen 7 kg/dm^3 und 9 kg/dm^3
- Schub-Modul zwischen 70 kN/mm^2 und 90 kN/mm^2
- E-Modul zwischen 180 kN/mm^2 und 240 kN/mm^2

[0022] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. Dabei wird insbesondere das erste Material des Rollenmoduls für die Glasklemme eingesetzt. So kann die Glasklemme zum Beispiel ein E-Modul im Bereich von ca. 210 kN/mm^2 , ein Schub-Modul im Bereich von 80 kN/mm^2 und eine Dichte im Bereich von ca. $7,9 \text{ kg/dm}^3$ aufweisen. Auch hier werden später noch entsprechende Korrelationen dargestellt, welche zur erfindungsgemäßen Ausbildung des dämpfenden Materialeffekts führen können. Insbesondere ist hinzuweisen auf die Multiplikation der Dämpfung, wenn nicht nur eine erste Materialpaarung zwischen erstem und zweitem Material zur Verfügung gestellt wird, sondern eine Verkettung von drei oder mehr Materialpaarungen. Dabei ist insbesondere auf eine alternierende Ausbildung der unterschiedlichen Materialien zu achten, so dass beispielsweise Bauteile wie folgt aneinandergereiht werden: Bauteil 1 mit erstem Material, Bauteil 2 mit zweitem Material und Bauteil 3 mit drittem Material. Die entsprechende

Kontaktierungsreihe sieht dementsprechend Bauteil 1 an Bauteil 2 und Bauteil 2 an Bauteil 3 vor. So kann der Dämpfungseffekt sozusagen als Dämpfungskaskade bzw. Dämpfungskette weiter verstärkt werden. Insbesondere wird eine solche Kaskade entlang des Kraftpfades als Rollenlaufbahn, Rollenmodul, Grundkörper und Glasklemme ausgebildet. Dabei sind für die einzelnen Bauteile insbesondere die folgenden Kombinationsmöglichkeiten als Kaskade denkbar:

5

BAUTEIL 1	BAUTEIL 2	BAUTEIL 3	BAUTEIL 4
Rollenlaufbahn	Rollenmodul	Grundkörper	Glasklemme
Rollenmodul	Grundkörper	Glasklemme	-.-
Rollenlaufbahn	Rollenmodul	Grundkörper	-.-

10

[0023] Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen der Grundkörper eine u-förmige Glasklemme für eine klemmende Befestigung der Schiebetür aufweist. Dabei kann es sich insbesondere um die Glasklemme gemäß dem voranstehenden Absatz handeln. Eine u-förmige Ausbildung, insbesondere in Form von zwei u-förmigen Glasklemmen, welche an beiden Enden des Grundkörpers angeordnet sind, erlaubt eine besonders einfache und kostengünstige Befestigungsmöglichkeit für die Schiebetür. Die jeweilige Glasklemme dient damit auch zur Aufnahme von Körperschall von der Schiebetür, welcher von dort aufgenommen und weitergeleitet wird bzw. in der Schiebetür entsteht. Bei der Befestigung mithilfe einer entsprechend u-förmigen Glasklemme kann dabei zum Beispiel eine Verformung dieser u-förmigen Glasklemme eintreten. Bevorzugt ist es jedoch, wenn diese u-förmige Glasklemme zumindest eine verschiebbare Klemmplatte aufweist, welche innerhalb des geöffneten U einen Spalt vergrößern oder verkleinern kann. Damit kann durch Reduktion des entsprechenden Spaltes die Klemmkraft und damit die Klemmwirkung auf die Schiebetür aufgebracht werden. Die Glasklemme ist dabei insbesondere mit einem Material ausgebildet, wie es im voranstehenden Absatz erläutert worden ist. Die Glasklemme kann dabei an dem Grundkörper, insbesondere flächig, anliegen für eine verbesserte Übertragung des Schalls zwischen diesen beiden Bauteilen. Auch ist ein teilweises oder vollständiges Umgreifen des Grundkörpers durch die Glasklemme im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar.

15

20

25

[0024] Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen das Rollenmodul mit dem Grundkörper kraftschlüssig, formschlüssig und/oder reibschlüssig verbunden ist, insbesondere mittels Befestigungsschrauben. Ein Kraftschluss, ein Formschluss und/oder ein Reibschluss dient dabei insbesondere dazu, die entsprechende Übertragungsmöglichkeit von Körperschall zur Verfügung zu stellen. Erst diese Übertragungsmöglichkeit erlaubt es, die Dämpfungseigenschaften komplementär zwischen den beiden Materialien sozusagen auszutauschen und dem jeweils benachbarten Material zur Verfügung zu stellen. Selbstverständlich können auch zwei oder mehr verschiedene Verbindungsarten miteinander kombiniert im Sinne der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden.

30

[0025] Ein weiterer Vorteil kann es sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen das Rollenmodul eine Lagervorrichtung aufweist mit wenigstens einer, insbesondere zumindest zwei rotierbaren Rollen. Dabei kann grundsätzlich jede Form der Lagervorrichtung eingesetzt werden, also auch eine Schiebelagerung oder sogar ein Linearantrieb mit entsprechender Gleitlagerung. Um die Reduktion der Entstehung von Körperschall noch weiter voranzutreiben, ist jedoch eine Ausbildung der Lagervorrichtung mit wenigstens einer Rolle von Vorteil. Damit kann durch eine Variation von Gleitreibung auf Rollreibung eine deutliche Reduktion der Vibration erzielt werden. Die Entstehung von Körperschall wird dabei bereits vor Eintreten des erfindungsgemäß wirkenden dämpfenden Effekts vermindert. Vorzugsweise sind die einzelnen Rollen dabei kugelgelagert und weisen an ihrer Oberfläche eine reduzierte Rauheit auf.

35

40

[0026] Ein weiterer Vorteil kann es sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen diese wenigstens eine Rolle aus Kunststoff ausgebildet ist, insbesondere mit einem der folgenden Materialparameter:

45

- Dichte zwischen 1 kg/dm³ und 2 kg/dm³
- Schub-Modul zwischen 2 kN/mm² und 6 kN/mm²
- E-Modul zwischen 2 kN/mm² und 3 kN/mm²

[0027] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. Das E-Modul liegt dabei vorzugsweise im Bereich von ca. 2,6 kN/mm², das Schub-Modul im Bereich bei ca. 4 kN/mm² sowie die Dichte vorzugsweise im Bereich von ca. 1,4 kg/dm³.

50

[0028] Ebenfalls von Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenmodul das E-Modul des ersten Materials zum E-Modul des zweiten Materials zwischen 1,5:1 und 2,5:1 und/oder das Schub-Modul des ersten Materials zum Schub-Modul des zweiten Materials zwischen 2,5:1 und 3,5:1 ausgebildet ist. Nachfolgend wird eine längere Auflistung von möglichen Korrelationen bzw. Verhältnissen angegeben, welche ebenfalls in erfindungsgemäßer Weise wirksam sein können. Insbesondere kann auch mit einer entsprechenden Umkehrung der Materialien die gleiche oder eine verbesserte Wirkung möglich sein. Das stärkere Material hinsichtlich der Funktionalität des E-Moduls und/oder des

55

EP 3 020 898 A1

Schub-Modul wird dabei für das mechanisch höher belastete Bauteil verwendet. Insbesondere sind die entsprechenden Verhältnisse kombiniert, wie dies nachfolgend noch erläutert wird. Zusätzlich kann eine schallspezifische Dichte für das jeweilige Material definiert werden. Unter einer schallspezifischen Dichte ist dabei zu verstehen, dass die Materialdichte multipliziert wird mit dem Quotienten aus dem E-Modul geteilt durch das Schub-Modul [Dichte x (E-Modul/Schub-Modul)].
5 Damit ergibt sich für diese schallspezifische Dichte für das erste Material ein Bereich von ca. 10 kg/dm³ bis ca. 30 kg/dm³ und ein ähnlicher Wertebereich auch für das zweite Material. Es ergeben sich also bei der Auswahl der beiden Materialien insbesondere drei grundsätzliche Möglichkeiten. So ist es denkbar, beide Materialien im Rahmen eines oder mehrerer Wertebereiche der einzelnen Parameter auszubilden und dabei auf die Maßgabe der erfindungsgemäßen komplementären Dämpfung zu achten. Weiter ist es denkbar die komplementäre Dämpfung auf Basis der aufgelisteten Parameterverhältnisse zu erzeugen. Eine weitere Möglichkeit ist die Auswahl zumindest eines Parameters für eines der beiden Materialien, wobei anschließend der entsprechende Parameter für das zweite Material sich aus den angegebenen Verhältnissen ergibt. Entscheidend sind die in der nachfolgenden Auflistung beschriebenen Verhältnisse, in welchen die schallspezifische Dichte zwischen den einzelnen Bauteilen steht. Nachfolgend wird für das E-Modul, das Schub-Modul, die Dichte und die schallspezifische Dichte detailliert aufgeführt, welche Verhältnisbereiche hier im Sinne der vorliegenden Erfindung die spezifische Wirkung zur Verfügung stellen können.
15

Schub -Modul:

[0029]

20

Rollenmodul:Grundkörper = 2,5 : 1 bis 3,5 : 1
Grundkörper:Glasklemme = 1 : 2,5 bis 1 : 3,5
Rollenmodul:Grundkörper:Glasklemme:

25

- 2,5 : 1 : 2,5 bis 2,5 : 1 : 3,5
- 3,5 : 1 : 2,5 bis 3,5 : 1 : 3,5

E-Modul:

30

[0030]

Rollenmodul:Grundkörper = 1,5 : 1 bis 2,5 : 1
Grundkörper:Glasklemme = 1 : 1,5 bis 1 : 2,5
Rollenmodul:Grundkörper:Glasklemme:

35

- 1,5 : 1 : 1,5 bis 1,5 : 1 : 2,5
- 2,5 : 1 : 1,5 bis 2,5 : 1 : 2,5

Dichte:

40

[0031]

Rollenmodul:Grundkörper = 1 : 1,5 bis 1,5 : 1
Grundkörper:Glasklemme = 1,5 : 1 bis 1 : 1,5
Rollenmodul:Grundkörper:Glasklemme:

45

- 1 : 1,5 : 1 bis 1 : 1 : 1
- 1,5 : 1 : 1,5 bis 1 : 1 : 1

50

Schallspezifische Dichte:

[0032]

55

Rollenmodul:Grundkörper= 1 : 0,5 bis 1 : 1,7
Grundkörper:Glasklemme = 0,5 : 1 bis 1,7 : 1
Rollenmodul:Grundkörper:Glasklemme:

- 1 : 0,5 : 1 bis 1 : 1,7 : 1

- 0,5 : 1 : 0,5 bis 1,7 : 1 : 1,7

[0033] Dabei handelt es sich bei diesen Wertebereichen bzw. -verhältnissen explizit um Lösungen, welche die gemäß dem Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung definierten Dämpfungs- und Leitungseigenschaften erfüllen. Eine Materialkombination, welche innerhalb der nachfolgenden Verhältnisbereiche liegt, ist dementsprechend im Sinne der vorliegenden Erfindung eine Materialpaarung gemäß dem Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung.

[0034] Weiter kann es vorteilhaft sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen jedes Material eine schallspezifische Dichte aufweist, welche sich ergibt aus der Materialdichte multipliziert mit dem Quotienten aus dem E-Modul geteilt durch das Schub-Modul des jeweiligen Materials, wobei die schallspezifische Dichte des ersten Materials zur schallspezifischen Dichte des zweiten Materials im Bereich zwischen 1:0,5 und 1:1,7 ausgebildet ist. Dabei handelt es sich um eine besonders vorteilhafte Korrelation für das Erzielen des erfindungsgemäßen komplementären Dämpfungseffektes. So wird auf diese Weise, vorzugsweise unabhängig von der Art und der Richtung eines Schalls, diese Dämpfungsfunktion zur Verfügung gestellt.

[0035] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Schiebetürenanlage, aufweisend eine Rollenlaufbahn und wenigsten einen in der Rollenlaufbahn verschiebbar gelagerten Rollenwagen gemäß der vorliegenden Erfindung. Selbstverständlich können auch zwei Rollenwagen vorgesehen sein, in welchem bereits eine Schiebetür befestigt ist. Damit bringt eine erfindungsgemäße Schiebetürenanlage die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf einen erfindungsgemäßen Rollenwagen erläutert worden sind.

[0036] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen schematisch.

Fig. 1 eine Ausführungsform eines Rollenwagens,

Fig. 2 eine Ausführungsform einer Schiebetürenanlage,

Fig. 3 eine seitliche Darstellung eines Rollenwagens in einer Rollenlaufbahn,

Fig. 4 eine seitliche Darstellung eines Rollenwagens im Querschnitt,

Fig. 5 die Darstellung der Fig. 4 in isometrischer Ansicht,

Fig. 6 eine Darstellung des Grundkörpers und des Rollenmoduls und

Fig. 7 eine abstrakte Darstellung der Korrelation der beiden Materialien hinsichtlich ihrer Eigenschaften in zwei unterschiedlichen Schalleitbereichen.

In Fig. 1 ist in isometrischer Darstellung eine Ausführungsform eines Rollenwagens 10 dargestellt. Dieser weist zwei grundsätzliche Bauteile auf. Dabei handelt es sich zum einen um das Rollenmodul 20 und zum anderen um den Grundkörper 30. Beide Bauteile, also Rollenmodul 20 und Grundkörper 30 weisen dabei eine Vielzahl unterschiedlicher Einzelteile auf. Diese Einzelteile werden im Nachfolgenden kurz erläutert.

[0037] Das Rollenmodul 20 ist hier mit einer Lagervorrichtung 26 ausgestattet. Diese Lagervorrichtung 26 ist hier in Form von zwei Rollen 26a ausgestattet, welche rotierbar an einem Basiskörper des Rollenmoduls 20 gelagert sind. Diese Rollen 26a können nun auf bzw. in einer Rollenlaufbahn 120 eingesetzt werden, wie in der Fig. 2 und der Fig. 3 gut zu erkennen ist. Weiter ist am Rollenmodul 20 ein Teil einer Höhenverstellvorrichtung 70 zur Verfügung gestellt. Die detaillierten Bestandteile dieser Höhenverstellvorrichtung 70 sind insbesondere in den Fig. 4 und 5 dargestellt. So ist hier ein erstes Verstellmittel 32 vorgesehen, welches mithilfe einer Handhabungsschnittstelle 36 eine Verstellbewegung durchführen kann. Da hier das erste Verstellmittel 36 als Gewindeschraube in einem Verstellgewinde 32a ausgebildet ist, erfolgt an der Handhabungsschnittstelle 36 eine Rotationsbewegung, welche gleichzeitig eine lineare Translationsbewegung des ersten Verstellmittels 32 erzeugt. Über einen entsprechenden Kontaktabschnitt 34 steht das erste Verstellmittel 32 in Wirkverbindung mit einem Gegenkontaktabschnitt 24 des zweiten Verstellmittels 22 des Rollenmoduls 20. Die explizite Wirkung dieser Verstellvorrichtung ist dabei ein Umsetzen der Verstellbewegung in eine Justierbewegung entlang der Schwerkraftrichtung SKR.

[0038] Wie aus der Fig. 1 zu erkennen ist, ist der Rollenwagen 10 mit einer Mehrzahl unterschiedlicher Montagevorrichtungen 90 ausgestattet, welche unterschiedliche Montagefunktionen zur Verfügung stellen können. Die bereits beschriebene Justierfunktion der Höhe der Schiebetür 110 wird dabei durch die Montagevorrichtung 90 in Form der Höhenverstellvorrichtung 70 zur Verfügung gestellt. Weiter ist eine Montagevorrichtung 90 in Form einer Sicherungsvor-

richtung 50 vorgesehen, welche nach erfolgter Justierung der Höhe der Schiebetür 110 eine klemmende Fixierung zwischen Grundkörper 30 und Rollenmodul 20 zur Verfügung stellt.

[0039] Eine weitere Montagevorrichtung 90 ist hier eine Zubehörvorrichtung 40, welche durch eine entsprechende Schnittstelle und ein angebrachtes Zubehörmodul 300 zur Verfügung gestellt ist. Darüber hinaus ist eine Aushebeschutzvorrichtung 60 als Montagevorrichtung 90 vorgesehen, welche einen Aushebeschutz gegen unerwünschtes Verlassen des Rollenwagens 10 der in der Rollenlaufbahn 120 eingesetzten Position zur Verfügung stellt. Weiter ist eine Befestigungsvorrichtung 80 als Glasklemme für eine Montagevorrichtung 90 vorgesehen, um die Schiebetür 110 in klemmender Weise zu befestigen.

[0040] Allen Montagevorrichtungen ist es gemeinsam, dass sie zumindest ein Montagemittel 92 aufweisen, um eine entsprechende Montagebewegung durchführen zu können. Darüber hinaus ist eine Handhabungsschnittstelle vorgesehen, um genau diese Montagebewegung mit dem Montagemittel auch durchführen zu können.

[0041] Wie der Fig. 1 darüber hinaus zu entnehmen ist, weist der Rollenwagen 10 unterschiedliche Seiten auf, nämlich die erste Seite 12 und die zweite Seite 14. Alle Montagevorrichtungen sind dabei hinsichtlich ihrer Handhabungsschnittstelle 96 vorzugsweise von der gleichen Seite, nämlich der ersten Seite 12 entgegengesetzt zur zweiten Seite 14, auf welcher die Lagervorrichtung 26 angeordnet ist, ausgerichtet. Dies ermöglicht einen deutlich erleichterten Zugang.

[0042] In Fig. 2 ist dargestellt, wie eine Schiebetür 110 von zwei Rollenwagen 10 gemäß der Fig. 1 gehalten wird und diese beiden Rollenwagen 10 bereits in der Rollenlaufbahn 120 eingesetzt sind. In einer seitlichen Darstellung gemäß Fig. 3 ist insbesondere die Korrelation der Rollen 26a mit der Rollenlaufbahn 120 gut zu erkennen.

[0043] In Fig. 6 ist gut zu erkennen, wie grundsätzlich zwei Bauteile voneinander unterschieden werden können. Dabei handelt es sich einerseits um das Rollenmodul 20 und andererseits um den Grundkörper 30. Am Rollenmodul 20 sind hier Rollen 26a der Lagervorrichtung 26 zu erkennen, welche hier aus Kunststoff ausgebildet sind. Auch sind auf der Rückseite die Übertragungsabschnitte 21 zu erkennen, welche in flächigem Kontakt mit entsprechenden Gegenübertragungsabschnitten 31 des Grundkörpers 30 treten können. Der Grundkörper weist darüber hinaus zwei u-förmige Glasklemmen 39 auf, in welchen in klemmender Befestigung die Schiebetür 110 angeordnet werden kann.

[0044] Werden die beiden Bauteile des Grundkörpers 30 und des Rollenmoduls 20 aneinander befestigt, so ergibt sich eine erfindungsgemäße Materialpaarung. Die beiden Materialien, also das erste Material des Rollenmoduls 20 und das zweite Material des Grundkörpers 30 weisen dabei eine schalltechnische Eigenschaft auf, wie sie abstrakt die Fig. 7 wiedergibt. Auf der y-Achse ist dabei die entsprechende Leitungsfähigkeit von Körperschall dargestellt, während auf der x-Achse eine entsprechende Unterscheidung in unterschiedliche Ausrichtungen bzw. Arten des Körperschalls vorgenommen ist. So kann beispielsweise auf der x-Achse der Winkel der Ausrichtung des Körperschalls aufgetragen werden. Auch kann ein Frequenzspektrum oder ein Amplitudenspektrum auf der x-Achse aufgetragen sein. Hier ist gut zu erkennen, dass zwei grundsätzliche Schalleitbereiche I und II voneinander unterschieden werden können. Die entsprechenden sich einstellenden Kurven für das erste Material und das zweite Material, also für das Rollenmodul 20 und den Grundkörper 30 sind hier komplementär bzw. im Wesentlichen komplementär ausgerichtet. Entsteht nun im Schalleitbereich 1 ein entsprechender Körperschall aus diesem Schalleitbereich 1 im Rollenmodul 20 oder wird von diesem aufgenommen, so erfolgt ein Weiterleiten dieses entstandenen bzw. aufgenommenen Körperschalls. Über den Übertragungsabschnitt 21 und den Gegenübertragungsabschnitt 31 erfolgt ein Übergang dieses Körperschalls auf den Grundkörper 30. Der Grundkörper ist jedoch in genau diesem Schalleitbereich I mit einer sehr schlechten Schalleitung und damit mit einer dämpfenden Eigenschaft ausgestattet. Der Körperschall wird sich nun in dem zweiten Material des Grundkörpers 30 nur sehr langsam oder überhaupt nicht mehr weiterverteilen und auf diese Weise hinsichtlich seiner Amplitude abgedämpft. Die Gesamtschallmenge, welche von dem System des Rollenwagens abgegeben wird, wird auf diese Weise reduziert. Somit zeigen die Fig. 6 und 7 sehr anschaulich, in welcher Weise die komplementäre Dämpfungseigenschaft der beiden unterschiedlichen Materialien von Rollenmodul 20 und Grundkörper 30 den Dämpfungseffekt systemintern zur Verfügung stellen.

[0045] Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0046]

10	Rollenwagen
12	erste Seite
14	zweite Seite
20	Rollenmodul
21	Übertragungsabschnitt
22	zweites Verstellmittel

	24	Gegenkontaktabschnitt
	26	Lagervorrichtung
	26a	Rolle
	30	Grundkörper
5	31	Gegenübertragungsabschnitt
	32	erstes Verstellmittel
	32a	Verstellgewinde
	34	Kontaktabschnitt
	36	Handhabungsschnittstelle
10	38	Verstärkungsrippe
	39	Glasklemme
	40	Zubehörvorrichtung
	50	Sicherungsvorrichtung
	52	Anschlagsvorrichtung
15	60	Aushebeschutzvorrichtung
	70	Höhenverstellvorrichtung
	80	Befestigungsvorrichtung
	90	Montagevorrichtung
20	92	Montagemittel
	96	Handhabungsschnittstelle
	96a	Formschlussabschnitt
	100	Schiebetürenanlage
25	110	Schiebetür
	120	Rollenlaufbahn
	200	Handhabungswerkzeug
	210	Schnittstellenabschnitt
30	300	Zubehörm modul
	SKR	Schwerkraftrichtung
	BA	Bewegungsachse
35	I	erster Schalleitbereich
	II	zweiter Schalleitbereich

Patentansprüche

- 40
1. Rollenwagen (10) für die Aufnahme einer Schiebetür (110), aufweisend ein Rollenmodul (20) zur verschiebbaren Anbringung an einer Rollenlaufbahn (120) und einen Grundkörper (30) zur Befestigung an der Schiebetür (110), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rollenmodul (20) aus einem ersten Material und der Grundkörper (30) aus einem zweiten Material ausgebildet ist, wobei das erste Material in einem ersten Schalleitbereich (I) Körperschall leitet und in einem zweiten Schalleitbereich (II) Körperschall dämpft sowie das zweite Material in dem ersten Schalleitbereich (I) Körperschall dämpft und in dem zweiten Schalleitbereich (II) Körperschall leitet.
 2. Rollenwagen (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rollenmodul (20) einen Übertragungsabschnitt (21) und der Grundkörper (30) einen Gegenübertragungsabschnitt (31) aufweisen, wobei der Übertragungsabschnitt (21) den Gegenübertragungsabschnitt (31) insbesondere flächig kontaktiert.
 3. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (30) und/oder das Rollenmodul (20) monolithisch ausgebildet sind.
 4. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Material des Rollenmoduls (20) zumindest einen der folgenden Materialparameter aufweist:

- Dichte zwischen 7 kg/dm³ und 9 kg/dm³

EP 3 020 898 A1

- Schub-Modul zwischen 70 kN/mm^2 und 90 kN/mm^2
- E-Modul zwischen 180 kN/mm^2 und 240 kN/mm^2

5 5. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Material des Grundkörpers (30) zumindest einen der folgenden Materialparameter aufweist:

- Dichte zwischen 6 kg/dm^3 und 8 kg/dm^3
- Schub-Modul zwischen 30 kN/mm^2 und 50 kN/mm^2
- E-Modul zwischen 70 kN/mm^2 und 100 kN/mm^2

10 6. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (30) eine Glasklemme (39) aufweist mit zumindest einem der folgenden Materialparameter:

- Dichte zwischen 7 kg/dm^3 und 9 kg/dm^3
- Schub-Modul zwischen 70 kN/mm^2 und 90 kN/mm^2
- E-Modul zwischen 180 kN/mm^2 und 240 kN/mm^2

15 7. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (30) eine u-förmige Glasklemme (39) für eine klemmende Befestigung der Schiebetür (110) aufweist.

20 8. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rollenmodul (20) mit dem Grundkörper (30) kraftschlüssig, formschlüssig und/oder reibschlüssig verbunden ist, insbesondere mittels Befestigungsschrauben.

25 9. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rollenmodul (20) eine Lagervorrichtung (26) aufweist mit wenigstens einer, insbesondere zumindest zwei rotierbaren Rollen (26a).

30 10. Rollenwagen (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Rolle (26a) aus Kunststoff ausgebildet ist, insbesondere mit einem der folgenden Materialparameter:

- Dichte zwischen 1 kg/dm^3 und 2 kg/dm^3
- Schub-Modul zwischen 2 kN/mm^2 und 6 kN/mm^2
- E-Modul zwischen 2 kN/mm^2 und 3 kN/mm^2

35 11. Rollenwagen (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das E-Modul des ersten Materials zum E-Modul des zweiten Materials zwischen 1,5:1 und 2,5:1 und/oder das Schub-Modul des ersten Materials zum Schub-Modul des zweiten Materials zwischen 2,5:1 und 3,5:1 ausgebildet ist.

40 12. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Material eine schallspezifische Dichte aufweist, welche sich ergibt aus der Materialdichte multipliziert mit dem Quotienten aus dem E-Modul geteilt durch das Schub-Modul des jeweiligen Materials, wobei die schallspezifische Dichte des ersten Materials zur schallspezifischen Dichte des zweiten Materials im Bereich zwischen 1:0,5 und 1:1,7 ausgebildet ist.

45 13. Schiebetürenanlage (100), aufweisend eine Rollenlaufbahn (120) und wenigstens einen in der Rollenlaufbahn (120) verschiebbar gelagerten Rollenwagen (10) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 12.

50 14. Schiebetürenanlage (100) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Schiebetür (110) mittels wenigstens zwei Rollenwagen (10) mit den Merkmalen eines der Ansprüche 1 bis 11 verschiebbar in der Rollenlaufbahn (120) gelagert ist.

55

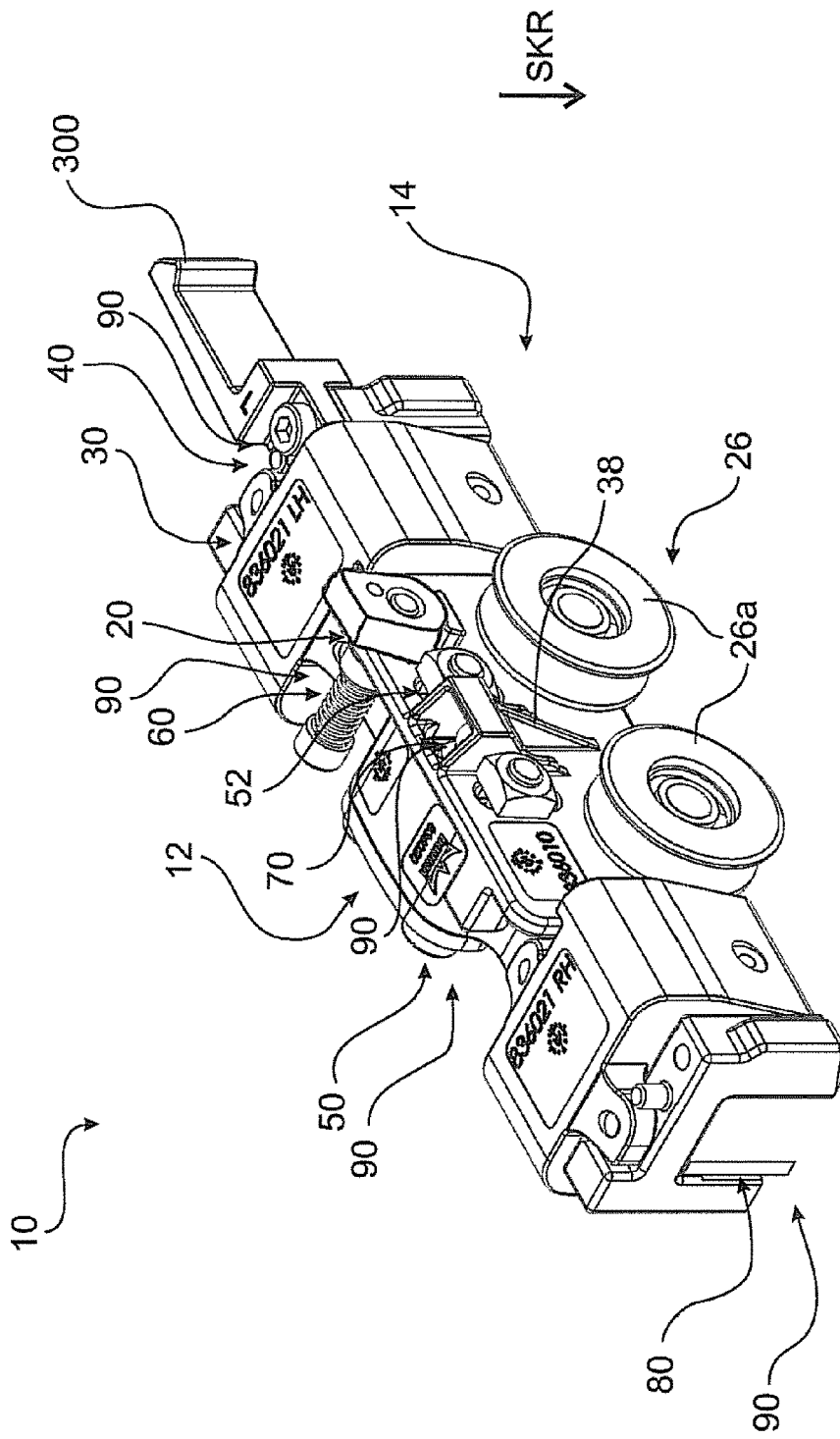


Fig. 1

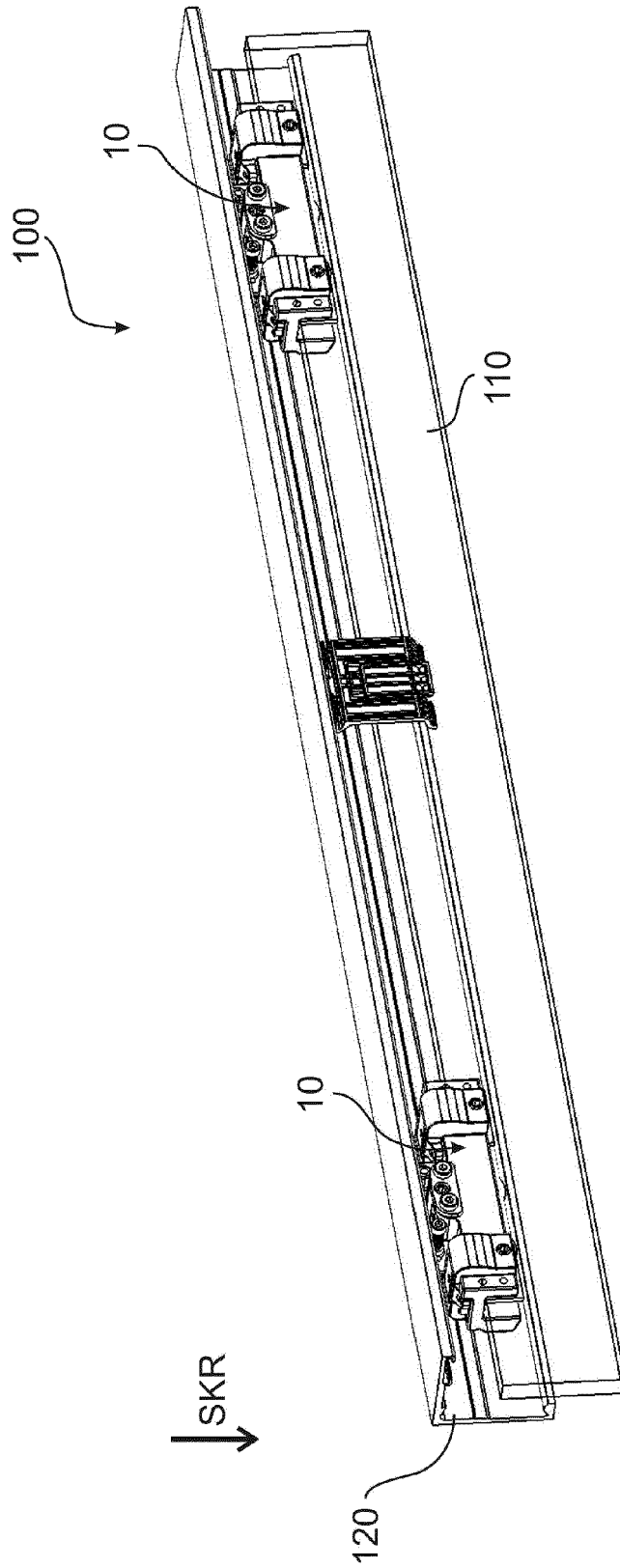


Fig. 2

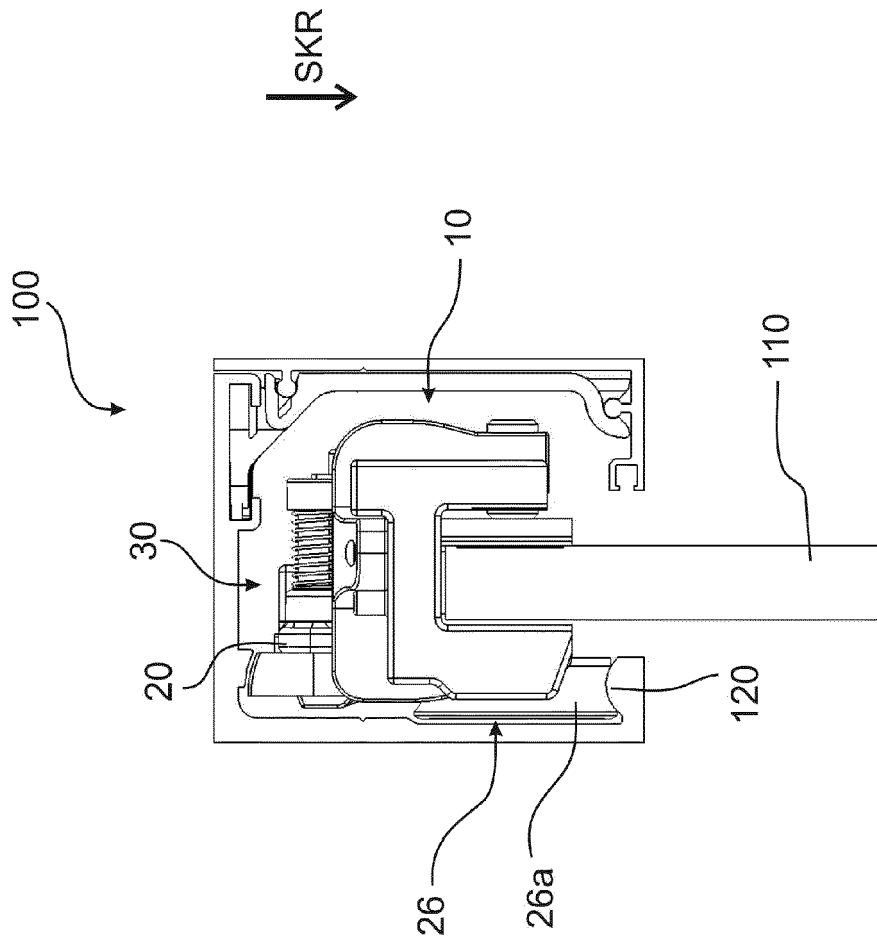


Fig. 3

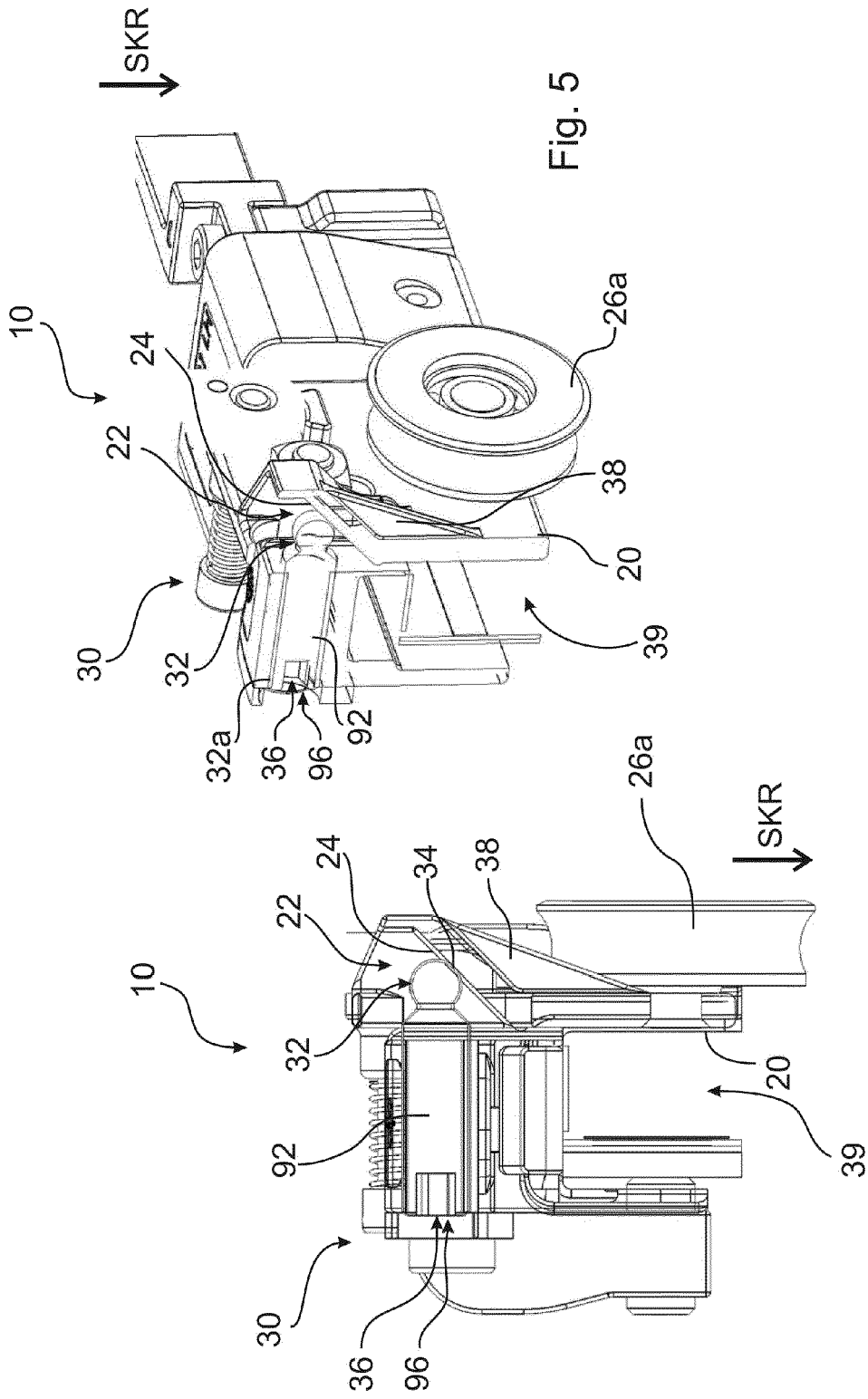


Fig. 5

Fig. 4

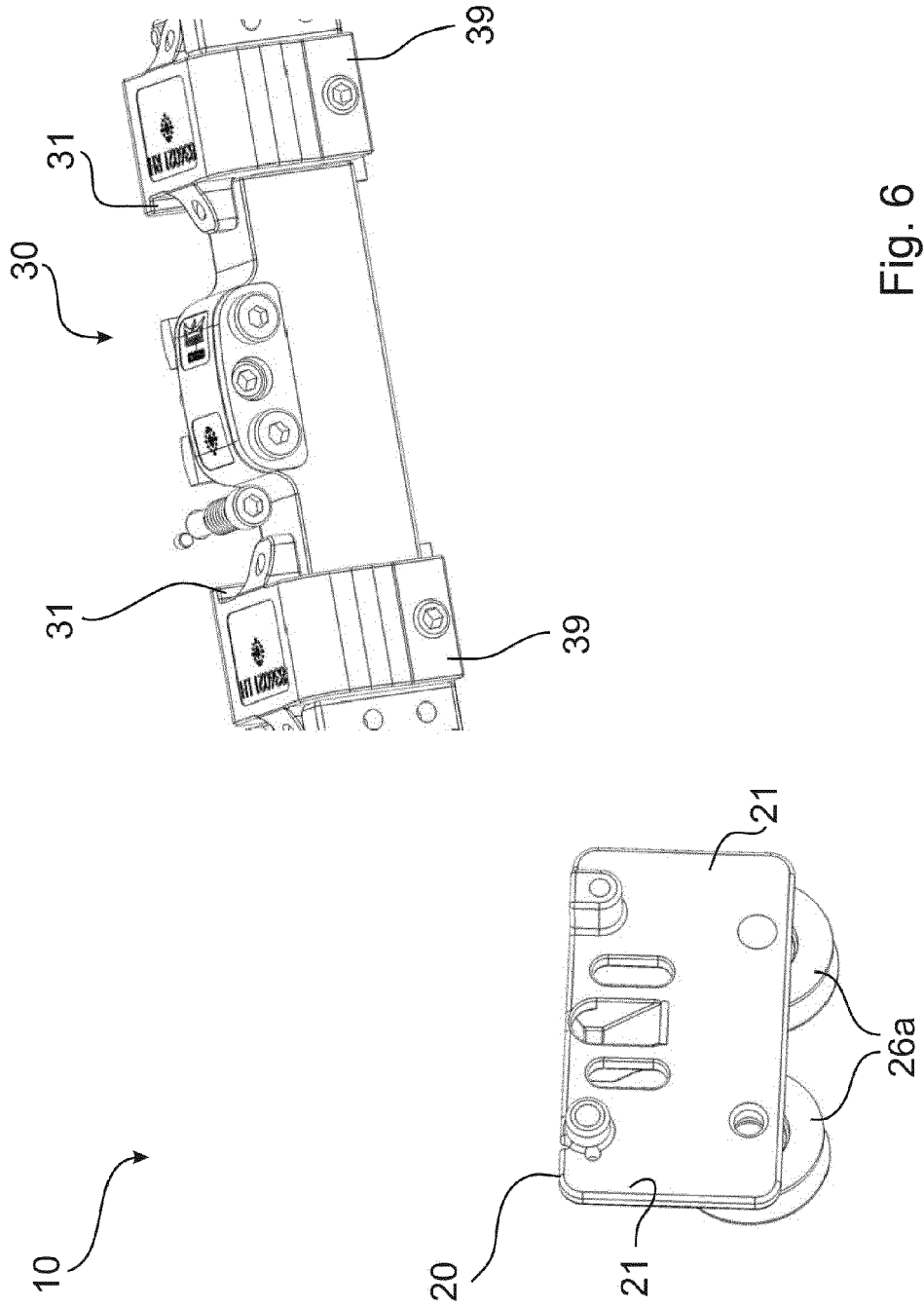


Fig. 6

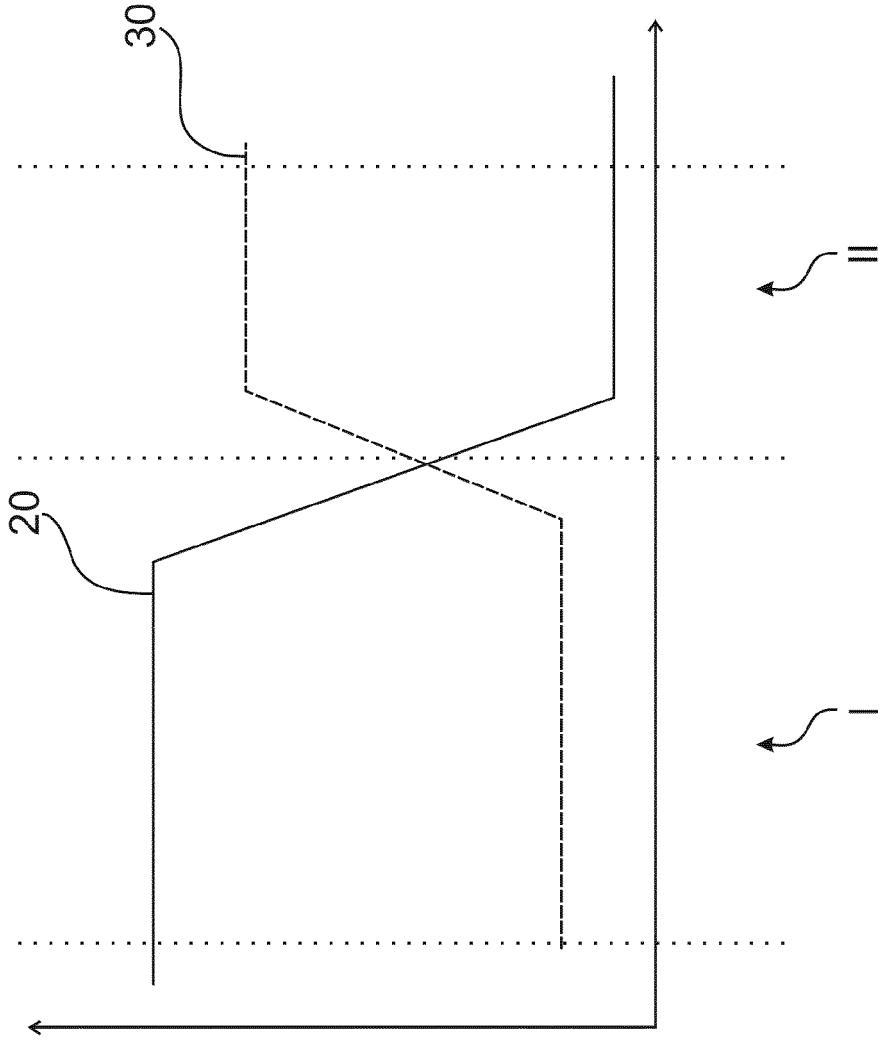


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 19 3359

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	DE 40 02 487 A1 (GEZE GMBH & CO [DE] GEZE GMBH [DE]) 1. August 1991 (1991-08-01)	1-3, 7-10,13, 14	INV. E05D15/06
A	* Spalte 1, Zeilen 19-23,40-60 * * Spalte 2, Zeilen 28-31,45-57 * * Abbildungen 1,2 *	4-6,11, 12	
A	----- WO 2010/147845 A2 (HUNTER DOUGLAS IND BV [NL]; MARTIN GUILLAUME [FR]; REA KIRBY V [US]; D) 23. Dezember 2010 (2010-12-23) * Seite 14, Zeilen 1-17 * * Abbildungen 3-5 *	1-14	
A	----- US 3 107 947 A (HULTERSTRUM HAROLD D) 22. Oktober 1963 (1963-10-22) * Spalte 1, Zeilen 14-18 * * Spalte 2, Zeilen 14-21,66-71 * * Abbildungen 1,6 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. April 2015	Prüfer Wagner, Andrea
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 19 3359

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.

14-04-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 4002487 A1	01-08-1991	DE 4002487 A1 IT 1244212 B	01-08-1991 08-07-1994

15	WO 2010147845 A2	23-12-2010	KEINE	

	US 3107947 A	22-10-1963	KEINE	

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