

(19)



(11)

EP 3 020 901 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2016 Patentblatt 2016/20

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

(21) Anmeldenummer: **14193362.2**

(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

- **BUSCH, Sven**
58256 Ennepetal (DE)
- **JÄHNKE, Jan-Hendrik**
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)

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

(54) Rollenwagen für die Aufnahme einer Schiebetür mit zumindest zwei Montagevorrichtungen

(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 zumindest zwei Montagevorrichtung (90) vorgesehen sind für die Ausübung jeweils einer Montagefunktion des Rollenwagens (10), wobei jede Montagevorrichtung (90) wenigstens ein Montagemittel (92) mit einer Handhabungsschnittstelle (96) zur Einbringung einer Montagekraft für

die Durchführung einer Montagebewegung des wenigstens einen Montagemittels (92) aufweist, wobei weiter die Handhabungsschnittstellen (96) der Montagemittel (92) der zumindest zwei Montagevorrichtungen (90) auf einer ersten Seite (12) des Rollenwagens (10) angeordnet sind und eine Lagervorrichtung (26) des Rollenmoduls (20) für die verschiebbare Anbringung an der Rollenlaufbahn (120) auf einer zweiten Seite (14) des Rollenwagens (10) angeordnet ist, welche entgegengesetzt zur ersten Seite (12) ausgerichtet ist.

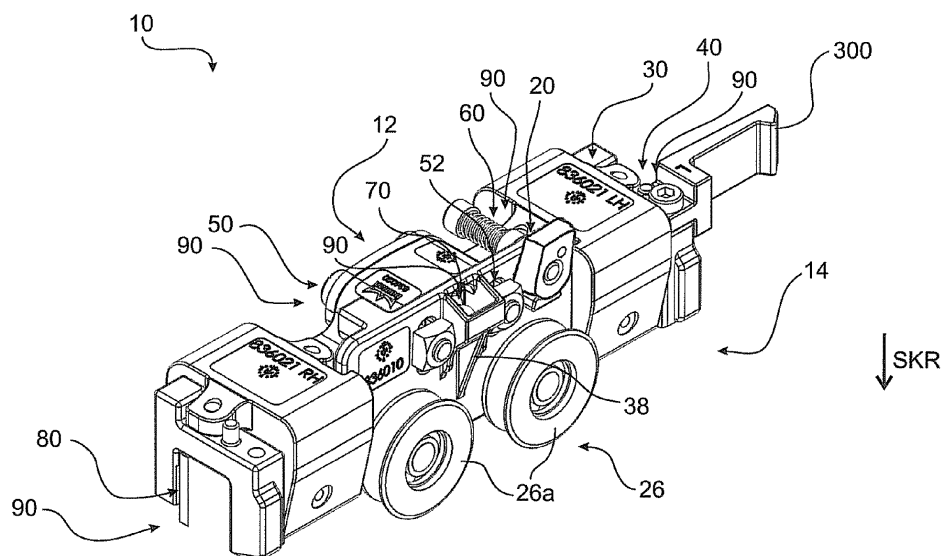


Fig. 1

EP 3 020 901 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Rollenwagen für die Aufnahme einer Schiebetür mit zumindest zwei Montagevorrichtungen sowie eine Schiebetürenanlage mit wenigstens einem entsprechenden Rollenwagen.

[0002] Es ist grundsätzlich bekannt, dass Rollenwagen für die Aufnahme von Schiebetüren eingesetzt werden. Diese Rollenwagen werden mit entsprechenden Lagervorrichtungen in Rollenlaufbahnen eingesetzt, welche oberhalb einer Türöffnung an einer Wand oder der Decke befestigt sind. Anschließend kann durch eine Bewegung des Rollenwagens entlang dieser Rollenlaufbahn die Schiebetür eine Öffnungsbewegung und eine Schließbewegung durchführen. Ein solcher Rollenwagen weist dabei unterschiedlichste Funktionen auf, welche durch entsprechende Montagevorrichtungen strukturell zur Verfügung gestellt werden. Beispielsweise ist eine solche zusätzliche Funktion eine Höhenstellvorrichtung, um eine Justierung der Höhe der Schiebetür vornehmen zu können. Andere Beispiele solcher Montagefunktionen sind zum Beispiel eine Montage von Zubehörmodulen, eine Befestigungsvorrichtung einer Schiebetür am Grundkörper oder Ähnliches.

[0003] Bei bekannten Rollenwagen sind die einzelnen Montagevorrichtungen spezifisch für die jeweils zu erfüllende Montagefunktion. Dementsprechend erfolgt für die Durchführung einer Montagebewegung für die jeweilige Montagefunktion auch eine spezifische Ausrichtung der zugehörigen Montagevorrichtung. Jede dieser Montagevorrichtungen ist ein in sich abgeschlossenes System, welches in sich stimmig funktioniert. Dies führt jedoch dazu, dass für jede Montagevorrichtung in spezifischer Weise die Montagefunktion erfüllt werden muss, durch entsprechend spezifische Montagebewegungen oder spezifische Angriffsmöglichkeiten. Dies führt weiter dazu, dass im einfachsten Fall von unterschiedlichen Seiten des Rollenwagens die jeweilige Montagefunktion ausgeführt wird. Jedoch kann es sogar dazu führen, dass vor der Durchführung einer Montagefunktion sich der zugehörige Monteur erst auf die Suche begeben muss, wo eine entsprechende Handhabungsschnittstelle für die Durchführung der jeweils gewünschten spezifischen Montagefunktion liegt. Dies führt zu einem erhöhten Montageaufwand und einer verlängerten Montagezeit. Auch wird die Komplexität eines solchen Rollenwagens auf diese Weise erhöht.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, in kostengünstiger und einfacher Weise die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Zeitaufwand der Montage sowie die Komplexität des Rollenwagens zu reduzieren.

[0005] Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch einen Rollenwagen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Schiebetürenanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 12. 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. Erfindungsgemäß ist ein Rollenwagen für die Aufnahme einer Schiebetür vorgesehen. Dieser Rollenwagen weist ein Rollenmodul zur verschiebbaren Anbringung an einer Rollenlaufbahn auf. Weiter ist ein Grundkörper zur Befestigung an der Schiebetür vorgesehen. Ein erfindungsgemäßer Rollenwagen zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest zwei Montagevorrichtungen vorgesehen sind für die Ausübung jeweils einer Montagefunktion des Rollenwagens. Dabei weist jede Montagevorrichtung wenigstens ein Montagemittel mit einer Handhabungsschnittstelle zur Einbringung einer Montagekraft für die Durchführung einer Montagebewegung des wenigstens einen Montagemittels auf. Weiter sind die Handhabungsschnittstellen der Montagemittel der zumindest zwei Montagevorrichtungen auf einer ersten Seite des Rollenwagens angeordnet. Eine Lagervorrichtung des Rollenmoduls für die verschiebbare Anbringung an der Rollenlaufbahn ist auf einer zweiten Seite des Rollenwagens angeordnet, welche entgegengesetzt zur ersten Seite ausgerichtet ist.

[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 Höhenverstellvorrichtung 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.

[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 Gleitschiene. Das Rollenmodul ist vorzugsweise aus einem Stahlgussmaterial hergestellt. Der Grundkörper kann leichter, zum Beispiel aus Leichtmetalldruckguss gefertigt sein. Insbesondere kommen hier Aluminium oder Zink als Leichtmetallgussmittel zum Einsatz.

[0010] Erfindungsgemäß ist der Rollenwagen nun mit wenigstens zwei Montagevorrichtungen ausgestattet. Diese zwei Montagevorrichtungen sind vorzugsweise ausgebildet, zwei unterschiedliche Montagefunktionen zur Verfügung stellen zu können. Den Montagevorrichtungen ist es gemeinsam, dass sie jeweils wenigstens ein Montagemittel aufweisen. Das Montagemittel ist dabei mit der Handhabungsschnittstelle ausgebildet, so dass eine entsprechende Schnittstelle für das Einbringen der Montagekraft bzw. der Montagebewegung zur Verfügung gestellt ist. Mit anderen Worten sind die Montagemittel in der Montagevorrichtung oder in anderen Bauteilen des Rollenwagens für die Durchführung der entsprechenden Montagebewegung bewegbar gelagert. Die Montagebewegung zielt dabei auf die Erfüllung der gewünschten und spezifischen Montagefunktion ab. Ist beispielsweise eine Montagevorrichtung in Form einer Höhenverstellvorrichtung vorgesehen, so zielt die Montagebewegung des entsprechenden Montagemittels darauf ab, eine Justierung der Höhe vorzunehmen. Handelt es sich bei der Montagevorrichtung zum Beispiel um eine Aushebeschutzvorrichtung, so ist das zugehörige Montagemittel hinsichtlich seiner Montagebewegung dazu ausgelegt, eine entsprechende Bewegung, zum Beispiel zwischen einer Schutzposition und einer Freigabe- position einer solchen Aushebeschutzvorrichtung durchzuführen. Die tatsächliche Bewegungsachse, Art der Bewegungskraft sowie Art der Montagebewegung hängt dabei von der jeweils spezifischen Montagefunktion der entsprechenden Montagevorrichtung ab. Entscheidend

ist bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen, dass dieser zumindest zwei unterschiedliche Seiten aufweist. Dabei muss eine entsprechende Seite nicht unbedingt ein flächiger Abschluss sein, sondern kann vielmehr eine Vielzahl unterschiedlicher Bauteile darstellen, welche von der entsprechenden Seite zu erkennen bzw. angreifbar sind. Insbesondere sind dabei die beiden Längsseiten als erste Seite und zweite Seite eines Rollenwagens zu definieren. Auf einer zweiten Seite ist dabei eine Lagervorrichtung des Rollenmoduls angeordnet, für die entsprechend gewünschte verschiebbare Anbringung an der Rollenlaufbahn. Eine solche Lagervorrichtung kann zum Beispiel eine Gleitschiene oder ein Gleitmittel aufweisen. Jedoch sind auch Rollen als Lagervorrichtung denkbar, welche in abrollender Weise auf der entsprechenden Rollenlaufbahn aufgesetzt werden können. So können solche Lagervorrichtungen selbstverständlich zusätzliche Mittel aufweisen, zum Beispiel Rotationslager für derartige Rollen. Damit wird die zweite Seite, welche auch als Rückseite bezeichnet werden kann, eindeutig definiert. Diese zweite Seite bzw. diese Rückseite befindet sich nach dem Einsetzen in der Rollenlaufbahn parallel oder im Wesentlichen parallel zu der Rollenlaufbahn bzw. der Wand über der Türöffnung. Zusätzlich liegt diese zweite Seite direkt gegenüber der Rollenlaufbahn bzw. der Wand über der Türöffnung. Dieser Bereich wird also von der Eingriffnahme bzw. der Einsicht durch den Rollenwagen selbst von der einen Seite und durch die Rollenlaufbahn bzw. die Wand über der Türöffnung von der anderen Seite abgedeckt.

[0011] Die erste Seite ist entgegengesetzt zur zweiten Seite ausgerichtet. Bei einer Fokussierung auf die beiden Längsseiten des Rollenwagens, die sich sozusagen entlang der möglichen Bewegungsrichtung des Rollenwagens in der Rollenlaufbahn erstrecken, handelt es sich nun bei dieser ersten Seite sozusagen um die Vorderseite oder die Frontseite des Rollenwagens. In dem eingesetzten Zustand, wie er bereits erläutert worden ist, befindet sich diese erste Seite bzw. damit die Frontseite auf der entgegengesetzten Seite der Rückseite und zeigt damit von der Wand oberhalb der Türöffnung weg. Mit anderen Worten kann ein Monteur diese erste Seite als Frontseite in Augenschein nehmen und sämtliche Bauteile direkt angreifen.

[0012] Erfindungsgemäß ist die Definition dieser beiden Seiten von großer Bedeutung. So ist durch die entgegengesetzte Ausbildung dieser beiden Seiten und die entgegengesetzte Anordnung der Montagevorrichtungen bzw. deren Handhabungsschnittstellen einerseits und der Lagervorrichtung andererseits die Sicherheit gegeben, dass die Handhabungsschnittstellen auf der ersten Seite und damit auf der einsehbaren und angreifbaren Frontseite angeordnet sind. Dies führt dazu, dass nun in erfindungsgemäßer Weise für die zumindest zwei Montagevorrichtungen, vorzugsweise für alle Montagevorrichtungen, die Handhabungsschnittstellen ebenfalls von der Vorderseite bzw. der Frontseite, also der ersten Seite, zugänglich sind. Dies führt weiter dazu, dass die

Montage selbst schneller, einfacher und mit geringerer Komplexität durchgeführt werden kann. So ist ein aufwendiges Suchen der entsprechenden Handhabungsschnittstelle für eine dieser zumindest zwei Montagevorrichtungen nicht mehr notwendig, da sie direkt im einsehbaren Bereich auf der ersten Seite liegen. Gleichzeitig ist auch eine Montage schneller möglich, da zwischen den zwei Montagevorrichtungen bei der Ausübung der beiden entsprechenden Montagefunktionen hintereinander schneller gewechselt werden kann. Auch eine Interaktion zwischen zwei unterschiedlichen Montagefunktionen kann auf diese Weise schneller durch die Variation eines entsprechenden Handhabungswerkzeugs zur Verfügung gestellt werden.

[0013] Es ist grundsätzlich darauf hinzuweisen, dass bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen selbstverständlich im Wesentlichen eine beliebige Anzahl an Montagevorrichtungen vorgesehen werden kann. Dabei ist entscheidend, dass zumindest zwei dieser Vielzahl der Montagevorrichtungen in erfindungsgemäßer Weise die Montagemittel und die Handhabungsschnittstellen aufweisen. Zusätzlich kann zum Beispiel eine dritte Montagevorrichtung vorgesehen sein, welche im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine entsprechend andere Ausrichtung seines Montagemittels bzw. seiner Handhabungsschnittstelle aufweisen kann. Bevorzugt ist es jedoch, wie es später noch erläutert wird, dass sämtliche Handhabungsschnittstellen die entsprechende gemeinsame und gleiche Ausrichtung auf der ersten Seite aufweisen.

[0014] Es kann von Vorteil sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen die Handhabungsschnittstellen aller Montagevorrichtungen auf der gleichen Seite des Rollenwagens angeordnet sind. Das bedeutet, dass selbst bei der Anordnung einer Vielzahl unterschiedlicher Montagevorrichtungen an einem Rollenwagen nicht nur zumindest zwei dieser erfindungsgemäßen Montagevorrichtungen die erfindungsgemäße Qualität aufweisen, sondern vielmehr die Gesamtzahl aller Montagevorrichtungen in erfindungsgemäßer Weise gleich ausgerichtet ist. Damit wird der erfindungsgemäße Vorteil der Korrelation zwischen unterschiedlichen Montagefunktionen unterschiedlicher Montagevorrichtungen auf sämtliche Montagevorrichtungen und damit sämtliche Montagefunktionen ausgeweitet. Die Reduktion der Komplexität hinsichtlich Montage und Aufbau des Rollenwagens wird damit weiter verbessert. Die Bedienbarkeit erleichtert sich ebenfalls durch die Ausweitung deutlich.

[0015] Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen alle Handhabungsschnittstellen zumindest einen Formschlussabschnitt aufweisen, welcher mit einem Schnittstellenabschnitt eines einheitlichen Handhabungswerkzeugs einen wenigstens abschnittweisen Formschluss ausbildet. Darunter fallen zum Beispiel Lösungen eines Kreuzschraubenziehers, eines Schlitzschraubenziehers oder entsprechender Schlüsselweiten von Inbusschlüssel oder Gabelschlüsseln bzw. Ringschlüsseln. Dabei handelt es

sich selbstverständlich nur um mögliche Beispiele, da auch eine vom Standard abweichende Form eines solchen Formschlusses im Sinne der vorliegenden Erfindung denkbar ist, um zum Beispiel eine Sicherung gegen unerwünschte Demontage oder Montage zur Verfügung stellen zu können. Durch die Kombination unterschiedlicher Montagevorrichtungen mit identischen oder im Wesentlichen identischen Formschlussabschnitten kann nun einheitliches Handhabungswerkzeug für die zumindest zwei unterschiedlichen Montagevorrichtungen eingesetzt werden. Während der Montage führt dies zu reduzierter Komplexität und reduziertem Zeitaufwand, da beispielsweise ein Monteur, welcher sich auf einer Leiter in einer Montageposition befindet, um eine erste Montagefunktion der ersten Montagevorrichtung durchzuführen, keinen Werkzeugwechsel durchführen muss, um in gleicher Weise ebenfalls in frontaler Einstellmöglichkeit eine zweite Montagefunktion einer zweiten Montagevorrichtung durchführen zu können. Somit werden die erfindungsgemäßen Vorteile noch weiter verbessert.

[0016] Vorteilhaft kann es auch sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen alle Montagemittel eine Lagerung aufweisen für eine Montagebewegung der gleichen oder im Wesentlichen gleichen Bewegungsart. Das bedeutet, dass eine Bewegungsart für die jeweiligen Montagemittel definiert werden kann. Insbesondere bezieht sich eine solche Bewegungsart auf eine Ausrichtung einer entsprechenden Bewegungsachse. Grundsätzlich ist unter einer Bewegungsart einer Montagebewegung deren Wirkung zu verstehen. So kann eine Bewegungsart zum Beispiel eine Rotationsbewegung sein. Auch eine translatorische bzw. lineare Verschiebung kann eine Bewegungsart darstellen. Selbstverständlich kann eine entsprechende Bewegungsart der Montagebewegung auch deutlich komplexer, und insbesondere zusammengesetzt aus unterschiedlichen Einzelbewegungen, ausgebildet sein. Durch die erfindungsgemäße Korrelation, dass nun alle Montagemittel eine Lagerung mit entsprechend gleicher Bewegungsart aufweisen, wird ebenfalls die Komplexität bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen, insbesondere hinsichtlich dessen Montage, reduziert. So kann wiederum zum Beispiel beim Einsatz von Gewindeschrauben für die Montagemittel, für alle Montagemittel entsprechend eine rotatorische Bewegung die Montagebewegung darstellen. Die notwendigen Fähigkeiten und die entsprechend damit einhergehende Komplexität werden für den arbeitenden Monteur auf diese Weise reduziert. Die Bewegungsart ist dabei insbesondere nicht nur in qualitativer Hinsicht gleich oder im Wesentlichen gleich, sondern insbesondere auch quantitativ. Am Beispiel einer Ausbildung eines Gewindes bedeutet dies, dass insbesondere gleiche Gewindesteigungen und/oder insbesondere gleiche Gewindegrößen vorgesehen sind.

[0017] Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen zumindest eine der folgenden Montagevorrichtungen vorgesehen ist:

- Höhenverstellvorrichtung für eine Höhenverstellung des Grundkörpers relativ zum Rollenmodul in einer Schwerkraftrichtung,
- Befestigungsvorrichtung für ein Befestigen der Schiebetür an dem Grundkörper,
- Aushebeschutzvorrichtung für einen Schutz gegen ein Ausheben des Rollenwagens aus der Rollenlaufbahn,
- Sicherungsvorrichtung für ein sicherndes Fixieren der verschiebbaren Lagerung des Grundkörpers am Rollenmodul,
- Zubehörvorrichtung für die Befestigung eines Zubehörmoduls an dem Grundkörper und/oder dem Rollenmodul.

[0018] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. Insbesondere wird für alle dieser Montagevorrichtungen als Bewegungsart eine Rotationsbewegung für die Montagebewegung ausgeführt. Unter einer Höhenverstellvorrichtung ist dabei die Möglichkeit einer Höhenvariation der Schiebetür relativ zur Rollenlaufbahn zu verstehen. Insbesondere wirkt sich diese auf eine Höhenverstellung zwischen Grundkörper und Rollenmodul aus. Eine Befestigungsvorrichtung ist im Sinne der vorliegenden Erfindung ausgebildet für die Befestigung der Schiebetür. So können hier zum Beispiel Glasklemmen eingesetzt werden, um diese Befestigungsfunktion als Montagefunktion zu erfüllen. Eine Aushebeschutzvorrichtung dient dazu, ein unerwünschtes Entfernen des Rollenwagens aus der Rollenlaufbahn mit hoher Sicherheit zu vermeiden. Dies zielt nicht nur gegen ein aktives Ausheben, sondern auch gegen ein unerwünschtes Herausspringen beim Anschlag an einer Endposition ab. Bei einer Sicherungsvorrichtung handelt es sich insbesondere um ein sicherndes Fixieren der Lagerung der beiden Bauteile aneinander, um zum Beispiel in Kombination mit einer Höhenverstellvorrichtung diese in der Einsatzsituation von den auftretenden Einsatzkräften zu entlasten. Eine Zubehörvorrichtung dient dazu, die Flexibilität eines entsprechenden Rollenwagens zu erhöhen. Damit kann eine Vielzahl unterschiedlicher Zusatzfunktionen durch das Anbringen von Zusatzmodulen an einem auf diese Weise universell ausgebildeten Rollenwagen zur Verfügung gestellt werden. Insbesondere ist hier eine Kombination von Montagevorrichtungen gemäß einer der folgenden ausgebildet: Höhenverstellvorrichtung mit Aushebeschutzvorrichtung; Höhenverstellvorrichtung mit Befestigungsvorrichtung; Aushebeschutzvorrichtung mit Befestigungsvorrichtung; Höhenverstellvorrichtung mit Aushebeschutzvorrichtung und Befestigungsvorrichtung. Vorteilhaft ist es ebenfalls, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen alle Montagemittel eine Bewegungsachse für die Montagebewegung aufweisen, wobei diese Bewegungsachsen parallel oder im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind. Solche Bewegungsachsen können dabei sowohl auf eine lineare Verschiebung als auch auf eine Rotationsbewegung für

die Montagebewegung wirken. Auch Kombinationen von unterschiedlichen Montagearten sind selbstverständlich beim Verwenden paralleler Bewegungsachsen denkbar. Ist zum Beispiel eine Vielzahl von Montagemitteln als Gewindeschrauben ausgeführt, so sind die Gewindeachsen als Bewegungsachsen all dieser Gewindeschrauben für diese Montagemittel parallel oder im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet. Wiederum für den Fall eines Monteurs, welcher sich in montierender Position vor dem Rollenwagen befindet, kann dieser nun sein Handhabungswerkzeug ebenfalls entlang dieser Bewegungsachsen ausrichten und es reicht eine parallele seitliche Verschiebung aus. Während bei bekannten Rollenwagen das Handhabungswerkzeug nicht nur häufig gewechselt werden musste, sondern auch dessen Ausrichtung variiert werden musste, reduziert sich hier weiter der Bewegungsaufwand für das Ansetzen des Handhabungswerkzeugs an der entsprechenden Handhabungsschnittstelle. Ein Versatz solcher Bewegungsachsen für die Erfüllung dieses parallelen Ausbildens ist dabei insbesondere von weniger als 5° zur Verfügung gestellt. Insbesondere handelt es sich auch hier um alle Montagemittel aller Montagevorrichtungen.

[0019] Vorteilhaft ist es weiter, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen die Lagervorrichtung des Rollenmoduls wenigstens eine, insbesondere zumindest zwei rotierbare Rollen aufweist. Durch das Ausbilden einer entsprechenden Rollenlagerung wird die Lagervorrichtung hinsichtlich Reibung und Widerstandskraft optimiert. Auch der Verschleiß kann auf diese Weise deutlich reduziert werden. Nicht zuletzt wird die gesamte Bedienbarkeit eines solchen Rollenwagens auf diese Weise mit einer höheren Intuitivität versehen. Grundsätzlich sind jedoch auch andere Bauteile, zum Beispiel Gleitlagerungen oder ein magnetischer Antrieb im Sinne der vorliegenden Erfindung denkbar.

[0020] Vorteilhaft kann es auch sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen alle Montagemittel eine gleiche oder im Wesentlichen gleiche mechanische Belastbarkeit hinsichtlich der Aufnahme der Montagekraft aufweisen, insbesondere im Bereich wenigstens eines der folgenden Parameter.

- Drehmoment $\geq 5 \text{ Nm}$
- E-Modul $\geq 210 \text{ kN/mm}^2$

[0021] Bei der voranstehenden Aufzählung handelt es sich um eine nicht abschließende Liste. Das hier bezeichnete Drehmoment ist dabei als mindestens mögliches Drehmoment vor einem mechanischen Versagen zu verstehen. Damit wird sichergestellt, dass ein notwendiges Drehmoment für die Montage kleiner als dieses mindestens mögliche Drehmoment ist. Dabei ist das zumindest mögliche Drehmoment insbesondere kleiner als 200 Nm und das E-Modul insbesondere kleiner als 300 kN/mm². Unter der Begrifflichkeit einer gleichen mechanischen Belastbarkeit in Bezug auf die Aufnahme der Montagekraft ist dabei die mechanische Rückmeldung an den

Monteur zu verstehen. So sind je nach Reibung in einem Gewindegang bei der Durchführung einer Montagebewegung in einem Montagemittel in Form einer Gewindeschraube unterschiedliche notwendige Drehmomente denkbar. So können beispielsweise schwergängige Schrauben ein hohes Drehmoment erfordern, während wiederum leichtgängige Schrauben, insbesondere mit einem sehr steilen Gewinde, mit sehr wenig Drehmoment ein- und ausschraubbar sind. In erfindungsgemäßer Weise ist nun die notwendige Kraft bzw. die entsprechende mechanische Widerstandsfähigkeit mit Bezug auf die eingebrachte Montagekraft für vorzugsweise alle Montagemittel identisch oder im Wesentlichen identisch. Dies führt dazu, dass der Monteur in montierender Position an dem Rollenwagen arbeiten kann, ohne eine hohe Vorsicht walten lassen zu müssen hinsichtlich sich unterscheidender Montagekräfte. Andernfalls würde die Gefahr bestehen, dass er nach der Durchführung einer Montagefunktion mit hoher Montagekraft diese gleiche hohe Montagekraft auch bei der nachfolgenden Montagefunktion einsetzt. Ist ein Montagemittel dieser nachfolgenden Montagefunktion feiner ausgestaltet, könnte dies in unerwünschter Weise zu einer mechanischen Beeinträchtigung oder Beschädigung des Montagemittels führen. Damit wird durch diese Ausführungsform die Sicherheit eines erfindungsgemäßen Rollenwagens hinsichtlich seiner Montage deutlich erhöht.

[0022] Weiter kann es von Vorteil sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen der Grundkörper an dem Rollenmodul entlang einer Schwerkraftrichtung für eine Justierbewegung verschiebbar gelagert ist, wobei am Grundkörper ein erstes Verstellmittel für eine Verstellbewegung beweglich gelagert ist, wobei das erste Verstellmittel für eine Bewegung des Grundkörpers entlang der Schwerkraftrichtung relativ zum Rollenmodul bei Durchführung der Verstellbewegung mit einem zweiten Verstellmittel des Rollenmoduls in Wirkverbindung steht.

[0023] Erfindungsgemäß kann nun eine Höhenverstellvorrichtung vorgesehen sein. Diese Höhenverstellvorrichtung dient dazu, im eingesetzten Zustand oder alternativ auch im liegenden Zustand eine Relativpositionierung zwischen Rollenwagen und Grundkörper vornehmen zu können. Da durch die Anbringung der Schiebetür am Grundkörper die Position des Grundkörpers mit der Position des Schiebekörpers übereinstimmt und gleichzeitig durch das Einsetzen in bzw. auf oder an einer Rollenlaufbahn das zugehörige Rollenmodul mit der Position der Rollenlaufbahn und damit mit der Absolutposition der Türöffnung übereinstimmt, kann eine Relativpositionierung zwischen Grundkörper und Rollenmodul eine Justierung der Höhe in der Relativpositionierung zwischen Schiebetür und Türöffnung zur Verfügung stellen.

[0024] Erfindungsgemäß ist die Höhenverstellvorrichtung mit zwei miteinander korrespondierenden Verstellmitteln ausgestattet. Ein erstes Verstellmittel ist im Grundkörper beweglich gelagert, so dass eine Verstellbewegung durchgeführt werden kann. Diese Verstellbe-

wegung kann eine einzelne singuläre Bewegung oder eine Kombination unterschiedlicher Bewegungen sein. So sind rotatorische Bewegungen genauso denkbar, wie translatorische, insbesondere lineare Bewegungen. Auch kombinierte Bewegungen aus unterschiedlichen Bewegungskomponenten, welche zum Beispiel mithilfe von Führungsmitteln zur Verfügung gestellt werden können, sind für die Durchführung der Verstellbewegung im Rahmen der vorliegenden Erfindung denkbar.

[0025] Das zweite Verstellmittel ist mit dem Rollenmodul korreliert und kann insbesondere statisch ausgeführt sein. Dabei besteht eine Wirkverbindung, welche ein Umsetzen der Verstellbewegung in die Justierbewegung erlaubt. Diese Wirkverbindung kann unterschiedlich komplex ausgebildet sein. Während im Nachfolgenden hauptsächlich Lösungen beschrieben werden, welche von einer reduzierten Komplexität ausgehen, kann grundsätzlich auch eine Form eines umsetzenden Getriebes als Wirkverbindung zur Verfügung gestellt sein, um zwischen dem ersten Verstellmittel und dem zweiten Verstellmittel eine entsprechende Umsetzung von der Verstellbewegung in die Justierbewegung zur Verfügung zu stellen. Diese Umsetzung ist insbesondere auf die Art der Bewegung, also Rotation, Translation, Linearbewegung oder Ähnliches, sowie die Richtung der Bewegung gerichtet.

[0026] Erfindungsgemäß ist es nun also möglich, dass der gesamte Rollenwagen mithilfe seines Grundkörpers an der Schiebetür befestigt wird. Anschließend wird das Rollenmodul mit den daran befestigten Lagervorrichtungen in eine Rollenlaufbahn eingesetzt, so dass sich nun die Schiebetür über das Rollenmodul und damit den gesamten Rollenwagen auf der Rollenlaufbahn abstützt und in einer hängenden Position angeordnet ist. In dieser Position hat sich bereits der Spalt an der Unterseite der Schiebetür zum Boden ausgebildet und kann vermessen werden. Für eine Veränderung dieser Spaltbreite wird nun die Verstellbewegung am ersten Verstellmittel durchgeführt. Durch die Wirkverbindung mit dem zweiten Verstellmittel ändert sich durch das Durchführen der Verstellbewegung und die damit einhergehende Durchführung der Justierbewegung die relative Positionierung zwischen Grundkörper und Rollenmodul. Je nach Richtung der Verstellbewegung und daraus resultierend je nach Richtung der Justierbewegung hebt sich die Schiebetür gemeinsam mit dem Grundkörper an oder senkt sich relativ zum Rollenmodul ab. Im Ergebnis ändert sich der Spalt an der Unterseite zwischen Boden und unterer Kante der Schiebetür. Hier ist gut erkennbar, wie einfach, kostengünstig und vor allem schnell auf diese Weise die Montage hinsichtlich der Einstellung der Höhenjustierung zur Verfügung stellbar ist.

[0027] Die Wirkverbindung zwischen den beiden Verstellmitteln ist dabei bevorzugt kontinuierlich vorgesehen. Das bedeutet, dass sowohl vor der Durchführung der Verstellbewegung, als auch nach Beendigung der Verstellbewegung diese Wirkverbindung, welche insbesondere als direkter Kontakt zwischen den beiden Bau-

teilen ausgebildet ist, bestehen bleibt. Unter einer Schwerkraftrichtung ist dabei der jeweilige Bezug auf die Einbausituation zu verstehen. Da es sich insbesondere um eine hängende Anordnung des Einsetzens des Rollenmoduls in die Rollenlaufbahn handelt, ist die Schwerkraftrichtung insbesondere senkrecht oder im Wesentlichen senkrecht zu den entsprechenden Lagerachsen zugehöriger Rollen oder zugehöriger anderer Lagermittel ausgerichtet.

[0028] Ein weiterer Vorteil ist erzielbar, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen dieser eine Montagevorrichtung in Form einer Aushebeschutzvorrichtung aufweist zum Schutz gegen ein Entfernen des Rollenmoduls aus der verschiebbaren Anbringung in der Rollenlaufbahn. Dabei weist die Aushebeschutzvorrichtung ein zwischen einer Schutzposition und einer Freigabeposition bewegbar gelagertes Aushebeschutzmittel sowie eine Arretiervorrichtung für ein Arretieren des Aushebeschutzmittels zumindest in der Schutzposition auf.

[0029] Erfindungsgemäß kann der Rollenwagen nun mit einer Aushebeschutzvorrichtung ausgestattet sein. Diese dient der Funktion, ein Entfernen des Rollenmoduls in bewusster oder unbewusster Weise zu verhindern. So soll sowohl ein aktives Aushängen des Rollenwagens als auch das Ergebnis eines Springens durch mechanische Beeinträchtigung oder hohe Geschwindigkeit beim Verschieben der Schiebetür vermieden werden. In beiden Fällen soll die Aushebeschutzvorrichtung das Rollenmodul und insbesondere eine Lagervorrichtung des Rollenmoduls, in dem gewünschten eingehängten Kontakt und damit im Eingriff der verschiebbaren Anbringung auf der Rollenlaufbahn halten.

[0030] Um die voranstehend beschriebene Funktion gewährleisten zu können, ist die erfindungsgemäße Aushebeschutzvorrichtung ausgebildet, ein Aushebeschutzmittel bewegbar zwischen einer Schutzposition und einer Freigabeposition zu lagern. Dabei handelt es sich insbesondere um geometrische Korrelationen des Aushebeschutzmittels mit der Rollenlaufbahn oder weiteren Bauteilen eines Gehäuses, in welchem die Rollenlaufbahn angeordnet ist. Somit kann eine Bewegung des Aushebeschutzmittels in eine Schutzposition zu einer geometrischen Korrelation des Aushebeschutzmittels mit einem umgebenden Bauteil führen. Diese Korrelation beruht auf einer Reduktion der Bewegungsfreiheit des gesamten Rollenwagens in oder im Wesentlichen in Schwerkraftrichtung. Mit anderen Worten wird durch die Reduktion dieses Bewegungsspielraums die maximale Abhebehöhe, welche durch diesen Restbewegungsspielraum überhaupt noch geometrisch zugelassen wird, reduziert. Die Reduktion erfolgt auf einen Restbewegungsspielraum, welcher kleiner oder gleich, insbesondere jedoch vollständig kleiner ist als die maximale Abhebefreiheit von der Rollenlaufbahn für einen Verbleib des Rollenmoduls auf der Rollenlaufbahn zulässt. Ist beispielsweise die Rollenlaufbahn mit einer konvexen Lauffläche ausgestattet und eine entsprechende Rolle einer Lagervorrichtung mit einem konkaven Umfang ausgestattet, so

ist die Tiefe dieses konkaven Umfangs die maximal zulässige Abhebehöhe von der Rollenlaufbahn. Erfindungsgemäß wird also nun sichergestellt, dass die maximale Restbewegungsmöglichkeit oberhalb der Schutzposition des Aushebeschutzmittels kleiner ist als diese maximal zulässige Abhebehöhe zwischen Rollenlaufbahn und zugehöriger Lagervorrichtung.

[0031] In der Freigabeposition ist ein deutlich größerer Bewegungsspielraum vorgesehen, so dass sowohl das Einhängen des Rollenwagens in die Rollenlaufbahn, als auch das bewusste aktive Entfernen des Rollenmoduls bzw. des Rollenwagens aus der Rollenlaufbahn einfach, und vor allem schnell erfolgen kann.

[0032] Neben der Differenzierung der zwei unterschiedlichen Positionen ist erfindungsgemäß eine Arretiervorrichtung vorgesehen, welche insbesondere separat von der Aushebeschutzvorrichtung bzw. separat vom Aushebeschutzmittel ausgestaltet ist. Mithilfe dieser Arretiervorrichtung ist eine Arretierung des Aushebeschutzmittels zumindest in der Schutzposition möglich. Selbstverständlich kann eine Arretierung auch in weiteren Positionen, insbesondere in der Freigabeposition, wie dies später noch erläutert wird, erfolgen. Das Vorsehen einer derartigen Arretiermöglichkeit erlaubt es nun, eine zweistufige Montage durchzuführen. Sobald der Rollenwagen auf der Rollenlaufbahn auf- bzw. eingesetzt wurde, wird anschließend das Aushebeschutzmittel von der Freigabeposition in die Schutzposition bewegt. Während beim bekannten Stand der Technik nun die Montage beendet war, wird erfindungsgemäß in einem zusätzlichen Schritt die Arretiervorrichtung aktiviert, und es erfolgt eine Arretierung des Aushebeschutzmittels in der Schutzposition. Dies führt dazu, dass die Arretierung eine Bewegung des Aushebeschutzmittels aus der Schutzposition heraus verhindert, auch wenn hohe mechanische Beeinträchtigungen das Aushebeschutzmittel aus der Schutzposition herausbewegen möchten. Dieser zusätzliche Schutz dient dazu, die Einsatzsicherheit noch weiter zu erhöhen und insbesondere ein unerwünschtes Entfernen des Rollenwagens aus der Rollenlaufbahn mit nahezu 100 %-iger Wahrscheinlichkeit zu vermeiden. Insbesondere in einer Korrelation mit entsprechenden Dämpfungselementen in Endanschlägen für den Rollenwagen welche zu entsprechender Krafteinwirkung auf den Rollenwagen führen können, ist dies ein großer Vorteil.

[0033] Die Art der Arretierung ist dabei grundsätzlich unerheblich. So kann sowohl ein Formschluss, als auch ein Reibschluss oder ein Kraftschluss eine entsprechende Arretierung zur Verfügung stellen. Selbstverständlich sind auch Kombinationen unterschiedlicher Arretierfunktionen im Sinne der vorliegenden Erfindung denkbar. Besonders einfach und vor allem kostengünstig herstellbar ist eine Formschlussausgestaltung der Arretierung zumindest teilweise. Diese führt dazu, dass durch einfache geometrische Korrelation von später noch beschriebenen Arretiermitteln die Arretierfunktion zur Verfügung gestellt werden kann.

[0034] Die Aushebeschutzevorrichtung kann dabei zusätzliche Funktionalität, insbesondere in Form einer zur Verfügung gestellten Elastizität aufweisen. So kann beispielsweise das Aushebeschutzeittel zumindest zum Teil eine federelastische Ausbildung aufweisen. Dies führt dazu, dass im Falle einer Bewegung in Schwerkraftrichtung für den Rollenwagen ein Kontaktieren des Aushebeschutzeittels mit der entsprechenden sichern den Gehäusewandung einer Rollenlaufbahn nicht zu einer mechanischen Beeinträchtigung des Aushebeschutzeittels führt. Vielmehr wird ein solches Springen in Schwerkraftrichtung durch eine solche Federelastizität gedämpft. Das Arretiermittel ist dementsprechend vorzugsweise zumindest teilweise aus einem federelastisch ausgebildeten Kunststoff hergestellt. Selbstverständlich können andere Teile der Aushebeschutzevorrichtung oder auch ein Teilabschnitt des Aushebeschutzeittels selbst aus einem anderen Werkstoff, insbesondere aus Metall, gefertigt sein.

[0035] Für eine ausreichende Schutzfunktion ist darüber hinaus vorzugsweise das Rollenmodul am Grundkörper befestigt. Diese Befestigung ist insbesondere mit einer verschiebbaren und fixierbaren Lagerung versehen, so dass eine grundsätzliche Höhenverstellbarkeit zwischen Rollenmodul und Grundkörper relativ zueinander möglich wird. Damit wird ein Gesamtsystem des Rollenwagens in sich geschaffen, für welches die Gesamtfunktion der Aushebeschutzevorrichtung wirkt.

[0036] Ebenfalls von Vorteil ist es, wenn bei einem erfindungsgemäßen Rollenwagen dieser für die Befestigung eines ersten Zubehörmoduls von wenigstens zwei unterschiedlichen Zubehörmodulen als Montagevorrichtung zumindest eine Zubehörvorrichtung aufweist mit einer Anlagefläche zur Kontaktierung einer Gegenanlagefläche des ersten Zubehörmoduls und wenigstens einem Zubehörbefestigungsmittel für die Befestigung des ersten Zubehörmoduls.

[0037] Erfindungsgemäß kann also ein einziger Rollenwagen vorgesehen sein, welcher auch als Basisrollenwagen bezeichnenbar ist. Ein solcher Basisrollenwagen kann nun durch entsprechende Zubehörmodule spezifiziert werden und damit spezifisch auf ein oder mehrere Zusatzfunktionen durch entsprechende Zubehörmodule nachgerüstet oder aufgerüstet werden. Unter der Begrifflichkeit eines Zubehörmoduls ist dabei im Sinne der vorliegenden Erfindung eine technische Einrichtung zu verstehen, welche in der Lage ist zumindest eine oder mehrere Funktionen für den Rollenwagen zumindest teilweise zu erfüllen. Wird beispielsweise eine Verriegelungsfunktion in einer der Endpositionen des Rollenwagens gewünscht, so kann ein solches Zubehörmodul einen entsprechenden Riegelabschnitt aufweisen, welcher in einer Verriegelungsvorrichtung stationär an einer Endposition der Schiebetür einrasten kann. Für andere Funktionen können dementsprechend andere Funktionsabschnitte der Zubehörmodule vorgesehen werden. Erfindungsgemäß bildet der Rollenwagen nun die Grundfunktionen aus, welche grundsätzlich für alle Ein-

satzsituationen zur Verfügung gestellt werden sollen. Darunter ist insbesondere die verschiebbare Anbringung an der Rollenlaufbahn sowie die Befestigung der Schiebetür zu verstehen. Die Anbringung auf der Rollenbahn erlaubt die verschiebbare Bewegung des Rollenmoduls und damit des Rollenwagens entlang dieser Rollenlaufbahn. Die Befestigung der Schiebetür erlaubt es für diese Bewegung nun die Schiebetür zu befestigen, um damit gemeinsam mit dem Rollenwagen auch die Schiebetür hinsichtlich einer Öffnungsbewegung und einer Schließbewegung bewegen zu können.

[0038] Wird nun eine oder mehrere Zusatzfunktionen gewünscht, so stehen der Person bei der Montage am Montageort unterschiedliche Zubehörmodule zur Verfügung. Dabei sind die unterschiedlichen Zubehörmodule insbesondere jeweils spezifisch auf genau eine oder mehrere Zusatzfunktionen ausgerichtet. Wird also eine definierte spezifische Zusatzfunktion gewünscht, wird das dazugehörige korrelierende spezifische Zubehörmodul als erstes Zubehörmodul ausgewählt. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung einer Zubehörvorrichtung ist diese sozusagen als universelle Zubehörschnittstelle ausgebildet. Durch diese universelle Ausbildung der Zubehörvorrichtung, welche insbesondere durch die universelle Korrelation und Ausbildung der Anlagefläche sowie der Zubehörbefestigungsmittel zum Ausdruck kommt, wird es nun möglich grundsätzlich zwei oder mehr unterschiedliche Zubehörmodule an der Zubehörvorrichtung zu befestigen. Selbstverständlich ist bei einer Zubehörvorrichtung insbesondere nur ein einziges Zubehörmodul zur gleichen Zeit befestigbar. Welches der unterschiedlichen Zubehörmodule als dieses erste Zubehörmodul jedoch befestigt werden soll, ist frei wählbar.

[0039] Wie aus der voranstehenden Erläuterung ersichtlich wird, wird die Flexibilität für eine Basisausführung eines erfindungsgemäßen Rollenwagens signifikant erhöht. So können insbesondere sämtliche Zubehörfunktionen durch ein entsprechendes Befestigen des entsprechend spezifischen Zubehörmoduls an der Zubehörvorrichtung eine Aufrüstung dieses Rollenwagens bieten. Damit kann ein einziger universeller Rollenwagen zur Verfügung gestellt werden, welcher bei reduzierter Komplexität beliebig viele unterschiedliche Zusatzfunktionen erfüllen kann. Dabei kann es von Vorteil sein, wenn ein oder mehrere Zubehörvorrichtungen vorgesehen sind, so dass auch zwei oder mehr Zubehörmodule parallel und damit gleichzeitig am Rollenwagen befestigt werden können. Während für unterschiedliche Kombinationen von Zusatzfunktionen gemäß dem Stand der Technik unterschiedliche spezifische Rollenwagen notwendig waren, ist nunmehr ein universeller Rollenwagen aufrüstbar durch die entsprechenden spezifischen Zusatzmodule. Die Komplexität unterschiedlicher Zusatzfunktionen wird dabei auf spezifische Zubehörmodule reduziert, welche aufgrund ihrer Abmessung und Komplexität mit deutlich reduziertem Aufwand und Kosten herstellbar werden. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist,

dass durch die Basisausbildung und die universelle Schnittstellenfunktion der Zubehörvorrichtung ein solcher Rollenwagen im Wesentlichen frei mit unterschiedlichen Zubehörmodulen kombinierbar ist, so dass selbst auf Basis von spezifischen Zubehörmodulen die Komplexität hinsichtlich einer freien Kombinierbarkeit unterschiedlicher Zusatzfunktionen in einem Rollenwagen deutlich reduziert worden ist.

[0040] Weiter ist es denkbar, dass die Anlageflächen gemäß der vorliegenden Erfindung komplett frei ausbildbar sind. So können die Anlagefläche und die Gegenanlagefläche ebene oder zumindest teilweise ebene Erstreckungen aufweisen. Auch unterschiedlich ausgerichtete ebene Abschnitte der Anlagefläche und der Gegenanlagefläche sind im Sinne der vorliegenden Erfindung denkbar. Auch können komplett frei geformte Anlageflächen oder Gegenanlageflächen zum Einsatz kommen, wie auch gekrümmte Ausbildungen dieser Flächen. So kann zum Beispiel ein zumindest teilweiser Formschluss erzeugt werden, wie er später noch erläutert wird.

[0041] Unter Zubehör-Befestigungsmitteln sind Bauteile zu verstehen, welche der befestigenden Anordnung des Zubehörmoduls dienen. Hier können reversibel oder irreversibel wirkende Zubehör-Befestigungsmittel eingesetzt werden. So sind beispielsweise Gewindelöcher mit einer entsprechenden Gewindeschraube als Zubehör-Befestigungsmittel einsetzbar. Auch irreversible Lösungen, wie ein Vernieten oder ein zumindest teilweises Verkleben, sind im Sinne der vorliegenden Erfindung als Zubehör-Befestigungsmittel möglich.

[0042] Ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Schiebetürenanlage, aufweisend eine Rollenlaufbahn und wenigstens einen in der Rollenlaufbahn verschiebbar gelagerten erfindungsgemäßen Rollenwagen. Bevorzugt sind sogar zwei Rollenwagen vorgesehen, welche wenigstens eine Schiebetür aufweisen und in der Rollenlaufbahn verschiebbar gelagert sind. Damit bringt eine erfindungsgemäße Schiebetürenanlage die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf einen erfindungsgemäßen Rollenwagen erläutert worden sind.

[0043] 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,

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

Fig. 6 eine Darstellung einer Montagevorrichtung in Form einer Höhenvorrichtung,

10 Fig. 7 eine Darstellung unterschiedlicher Montagevorrichtungen von der ersten Seite,

Fig. 8 eine Darstellung eines Handhabungswerkzeugs vor dem Eingriff und

15 Fig. 9 das Handhabungswerkzeug gemäß Fig. 8 während dem Eingriff.

[0044] 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 20 eine Vielzahl unterschiedlicher Einzelteile auf. Diese Einzelteile werden im Nachfolgenden kurz erläutert.

[0045] Das Rollenmodul 20 ist hier mit einer Lagervorrichtung 26 ausgestattet. Diese Lagervorrichtung 26 ist hier in Form von zwei Rollen 26a ausgestattet, welche 25 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 35 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 40 Schwerkrafttrichtung SKR.

[0046] 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 Verfü-

gung gestellt. Weiter ist eine Montagevorrichtung 90 in Form einer Sicherungsvorrichtung 50 vorgesehen, welche nach erfolgter Justierung der Höhe der Schiebetür 110 eine klemmende Fixierung zwischen Grundkörper 30 und Rollenmodul 20 zur Verfügung stellt.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 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.

[0050] 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.

[0051] In Fig. 6 ist eine Höhenverstellvorrichtung dargestellt. Diese Fig. 6 zeigt eine Lösung, bei welcher das erste Verstellmittel 32 eine Kombination aus Rotationsbewegung und linearer Translation durchführt. Als Gewindeschraube ausgeführt wird das erste Verstellmittel 32 in einem Verstellgewinde 32a um eine Bewegungsachse BA rotiert und bewegt sich auf diese Weise in der Fig. 6 von rechts nach links. Damit gleitet ein Kontaktabschnitt 34a auf einem Gegenkontaktabschnitt 24 ab und hebt damit den gesamten Grundkörper 30 relativ zum Rollenmodul 20 an. Durch die Befestigung der Schiebetür 110 am Grundkörper 30 erfolgt damit auch ein Anheben der Schiebetür 110.

[0052] Fig. 7 zeigt nun, wie der Rollenwagen 10 von der ersten Seite 12 sich darstellt. Dabei handelt es sich um die Ansicht, welche ein Monteur in der Montierposition hat. So zeigt sich der Rollenwagen 10 in dieser Position, wenn seine Lagervorrichtung 26 in der entsprechenden Rollenlaufbahn 120 eingesetzt ist. Hier ist gut zu erkennen, dass für eine Vielzahl unterschiedlicher

Montagevorrichtungen 90, nämlich eine Befestigungsvorrichtung 80 rechts, eine Befestigungsvorrichtung 80 links, eine Aushebeschutzvorrichtung oben links, eine Höhenverstellvorrichtung 70 oben in der Mitte jeweils ein oder mehrere Montagemittel 92 vorgesehen sind. Die Bewegungsachsen BA sämtlicher dieser Montagemittel 92 sind dabei parallel ausgerichtet und zeigen aus der Zeichnungsebene in der Fig. 7 heraus. Gleichzeitig sind für alle Montagemittel 92 die Handhabungsschnittstellen 96 zu erkennen. Alle diese Handhabungsschnittstellen 26 weisen einen Formschlussabschnitt 96a auf, wie er beispielsweise auch gut in den Fig. 8 und 9 zu erkennen ist. In Fig. 7 lässt sich nun das Abbild erläutern, welches sich dem Monteur bietet. So reicht hier ein einziges Handhabungswerkzeug 200 aus, um sämtliche Montagefunktionen aller Montagevorrichtungen 90 durchführen zu können. So können sämtliche Handhabungsschnittstellen 96 in gleicher Ausrichtung mit gleicher Bewegungsart der Montagebewegung mit gleichem Handhabungswerkzeug 200 von dieser ersten Seite 12 als Frontseite durchgeführt werden. Hier ist sehr gut die hohe Reduktion der Komplexität und damit eine intuitive Bedienbarkeit gemäß der vorliegenden Erfindung zu erkennen.

[0053] Die Fig. 8 und 9 zeigen eine Möglichkeit der Korrelation mit einem einheitlichen Handhabungswerkzeug 200. Dieses weist einen Schnittstellenabschnitt 210 auf, welcher zum Beispiel in inbusförmiger Weise oder als Schlitzschraubenzieher oder Kreuzschraubenzieher ausgebildet sein kann. In korrelierender Weise ist ein entsprechender Formschlussabschnitt 96a im Montagemittel 92 vorgesehen, so dass diese Handhabungsschnittstelle 96 mit diesem Handhabungswerkzeug 200 zusammenwirken kann. Die Fig. 8 und 9 zeigen dabei die zusammenwirkende und die entfernte Position des Handhabungswerkzeugs 200.

[0054] 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

[0055]

10	Rollenwagen
12	erste Seite
14	zweite Seite
20	Rollenmodul
22	zweites Verstellmittel
24	Gegenkontaktabschnitt
26	Lagervorrichtung
26a	Rolle
30	Grundkörper
32	erstes Verstellmittel
32a	Verstellgewinde

34 Kontaktabschnitt
 36 Handhabungsschnittstelle
 38 Verstärkungsrippe
 40 Zubehörvorrichtung
 50 Sicherungsvorrichtung
 52 Anschlagsvorrichtung
 60 Aushebeschutzvorrichtung
 70 Höhenverstellvorrichtung
 80 Befestigungsvorrichtung
 90 Montagevorrichtung
 92 Montagemittel
 96 Handhabungsschnittstelle
 96a Formschlussabschnitt

100 Schiebetürenanlage
 110 Schiebetür
 120 Rollenlaufbahn

200 Handhabungswerkzeug
 210 Schnittstellenabschnitt

300 Zubehörmodul

SKR Schwerkraftrichtung
 BA Bewegungsachse

Patentansprüche

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** zumindest zwei Montagevorrichtung (90) vorgesehen sind für die Ausübung jeweils einer Montagefunktion des Rollenwagens (10), wobei jede Montagevorrichtung (90) wenigstens ein Montagemittel (92) mit einer Handhabungsschnittstelle (96) zur Einbringung einer Montagekraft für die Durchführung einer Montagebewegung des wenigstens einen Montagemittels (92) aufweist, wobei weiter die Handhabungsschnittstellen (96) der Montagemittel (92) der zumindest zwei Montagevorrichtungen (90) auf einer ersten Seite (12) des Rollenwagens (10) angeordnet sind und eine Lagervorrichtung (26) des Rollenmoduls (20) für die verschiebbare Anbringung an der Rollenlaufbahn (120) auf einer zweiten Seite (14) des Rollenwagens (10) angeordnet ist, welche entgegengesetzt zur ersten Seite (12) ausgerichtet ist.
2. Rollenwagen (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Handhabungsschnittstellen (96) aller Montagemittel (92) aller Montagevorrichtungen (90) auf der gleichen Seite (12) des Rollenwagens (10) angeordnet sind.

3. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Handhabungsschnittstellen (96) zumindest einen Formschlussabschnitt (96a) aufweisen, welcher mit einem Schnittstellenabschnitt (210) eines einheitlichen Handhabungswerkzeugs (200) einen wenigstens abschnittweisen Formschluss ausbildet.
4. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Montagemittel (92) eine Lagerung aufweisen für eine Montagebewegung der gleichen oder im Wesentlichen gleichen Bewegungsart.
5. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der folgenden Montagevorrichtungen (90) vorgesehen ist:
 - Höhenverstellvorrichtung (70) für eine Höhenverstellung des Grundkörpers (30) relativ zum Rollenmodul (20) in einer Schwerkraftrichtung (SKR),
 - Befestigungsvorrichtung (80) für ein Befestigen der Schiebetür (110) an dem Grundkörper (30),
 - Aushebeschutzvorrichtung (60) für einen Schutz gegen ein Ausheben des Rollenwagens (10) aus der Rollenlaufbahn (120),
 - Sicherungsvorrichtung (50) für ein sicherndes Fixieren der verschiebbaren Lagerung des Grundkörpers (30) am Rollenmodul (20),
 - Zubehörvorrichtung (40) für die Befestigung eines Zubehörmoduls (300) an dem Grundkörper (30) und/oder dem Rollenmodul (20).
6. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Montagemittel (92) eine Bewegungsachse (BA) für die Montagebewegung aufweisen, wobei diese Bewegungsachsen (BA) parallel oder im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet sind.
7. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagervorrichtung (26) des Rollenmoduls (20) wenigstens eine, insbesondere zumindest zwei rotierbare Rollen (26a) aufweist.
8. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Montagemittel (92) eine gleiche oder im Wesentlichen gleiche mechanische Belastbarkeit hinsichtlich der Aufnahme der Montagekraft aufweisen, insbesondere im Bereich wenigstens eines der folgenden Parameter:
 - Drehmoment größer oder gleich 5 Nm

- E-Modul größer oder gleich 210 kN/mm^2

9. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (30) an dem Rollenmodul (20) entlang einer Schwerkrafttrichtung (SKR) für eine Justierbewegung verschiebbar gelagert ist, wobei am Grundkörper (30) ein erstes Verstellmittel (32) für eine Verstellbewegung beweglich gelagert ist, wobei das erste Verstellmittel (32) für eine Bewegung des Grundkörpers (30) entlang der Schwerkrafttrichtung (SKR) relativ zum Rollenmodul (20) bei Durchführung der Verstellbewegung mit einem zweiten Verstellmittel (22) des Rollenmoduls (20) in Wirkverbindung steht. 5
10
15

10. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenwagen (10) eine Montagevorrichtung (90) in Form einer Aushebeschutzvorrichtung (60) aufweist zum Schutz gegen ein Entfernen des Rollenmoduls (20) aus der verschiebbaren Anbringung an der Rollenlaufbahn (120), wobei die Aushebeschutzvorrichtung (60) ein zwischen einer Schutzposition (SP) und einer Freigabeposition (FP) bewegbar gelagertes Aushebeschutzmittel (62) sowie eine Arretiervorrichtung (64) für ein Arretieren des Aushebeschutzmittels (62) zumindest in der Schutzposition (SP) aufweist. 20
25
30

11. Rollenwagen (10) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rollenwagen (10) für die Befestigung eines ersten Zubehörmoduls (300) von wenigstens zwei unterschiedlichen Zubehörmodulen (300) als Montagevorrichtung (90) zumindest eine Zubehörvorrichtung (40) aufweist mit einer Anlagefläche (42) zur Kontaktierung einer Gegenanlagefläche (312) des ersten Zubehörmoduls (300) und wenigstens einem Zubehör-Befestigungsmittel (44) für die Befestigung des ersten Zubehörmoduls (300). 35
40

12. 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 11. 45

13. Schiebetürenanlage (100) nach Anspruch 12, **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. 50
55

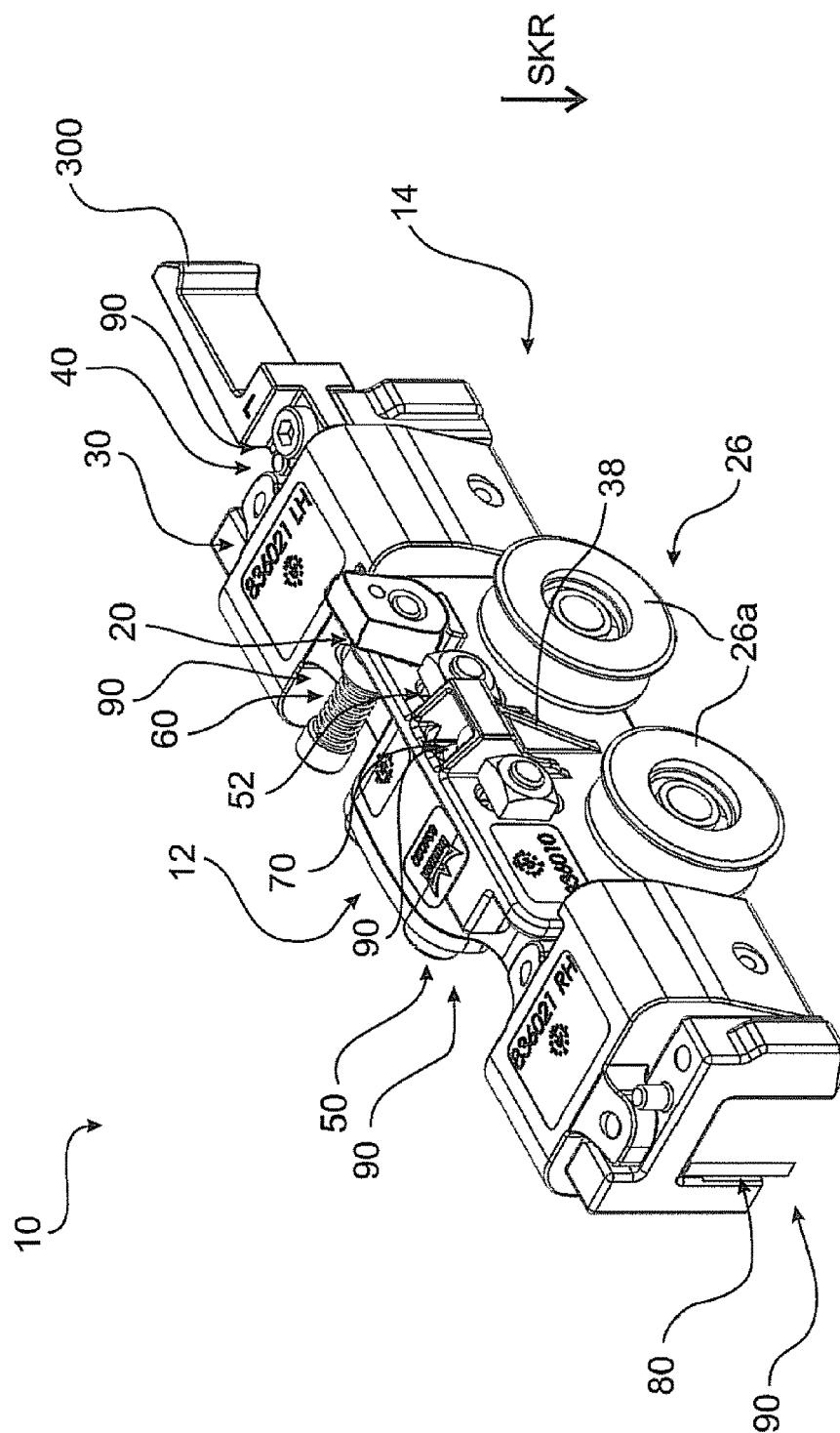


Fig. 1

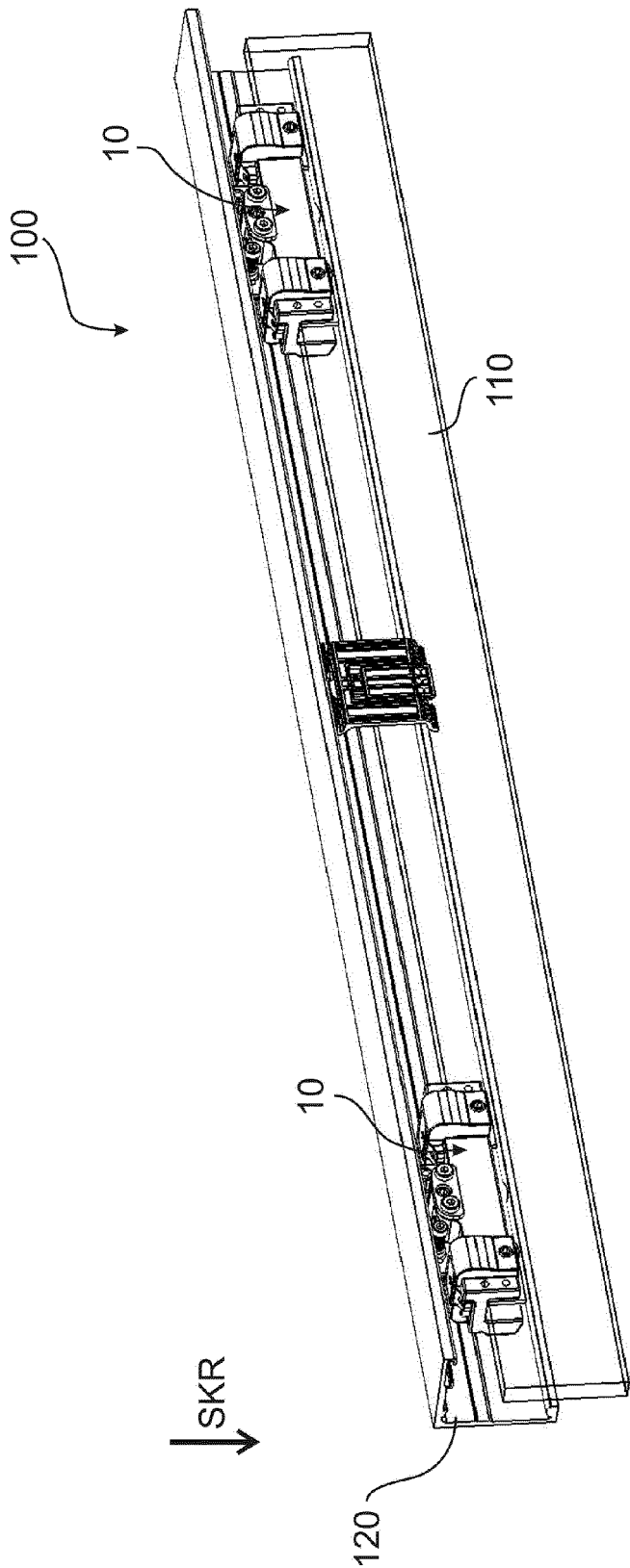


Fig. 2

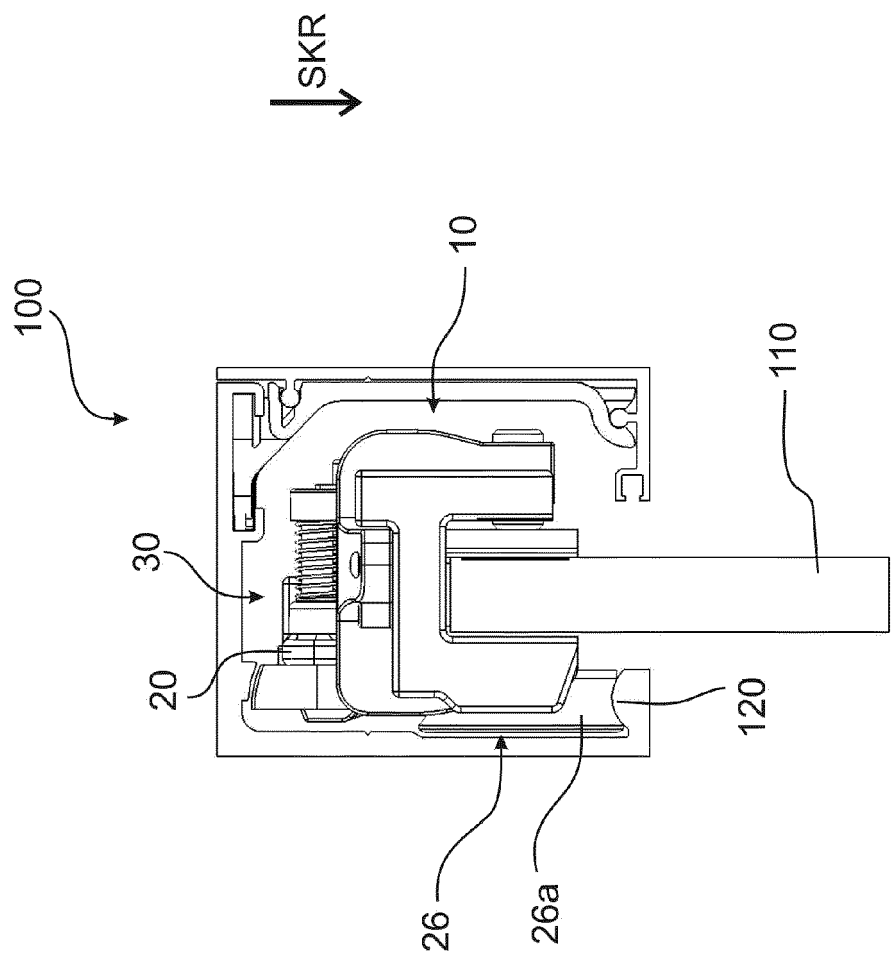


Fig. 3

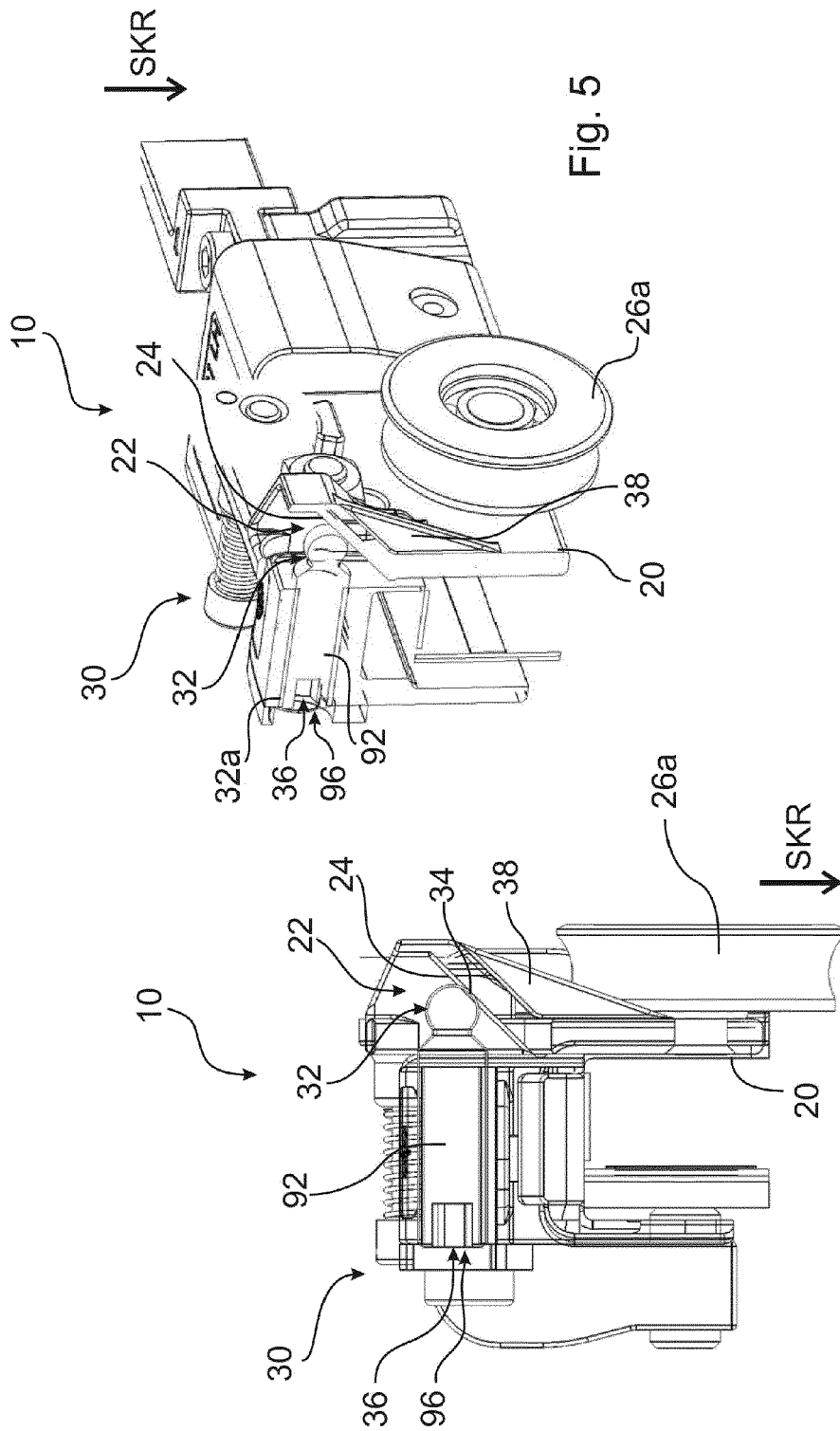


Fig. 4

Fig. 5

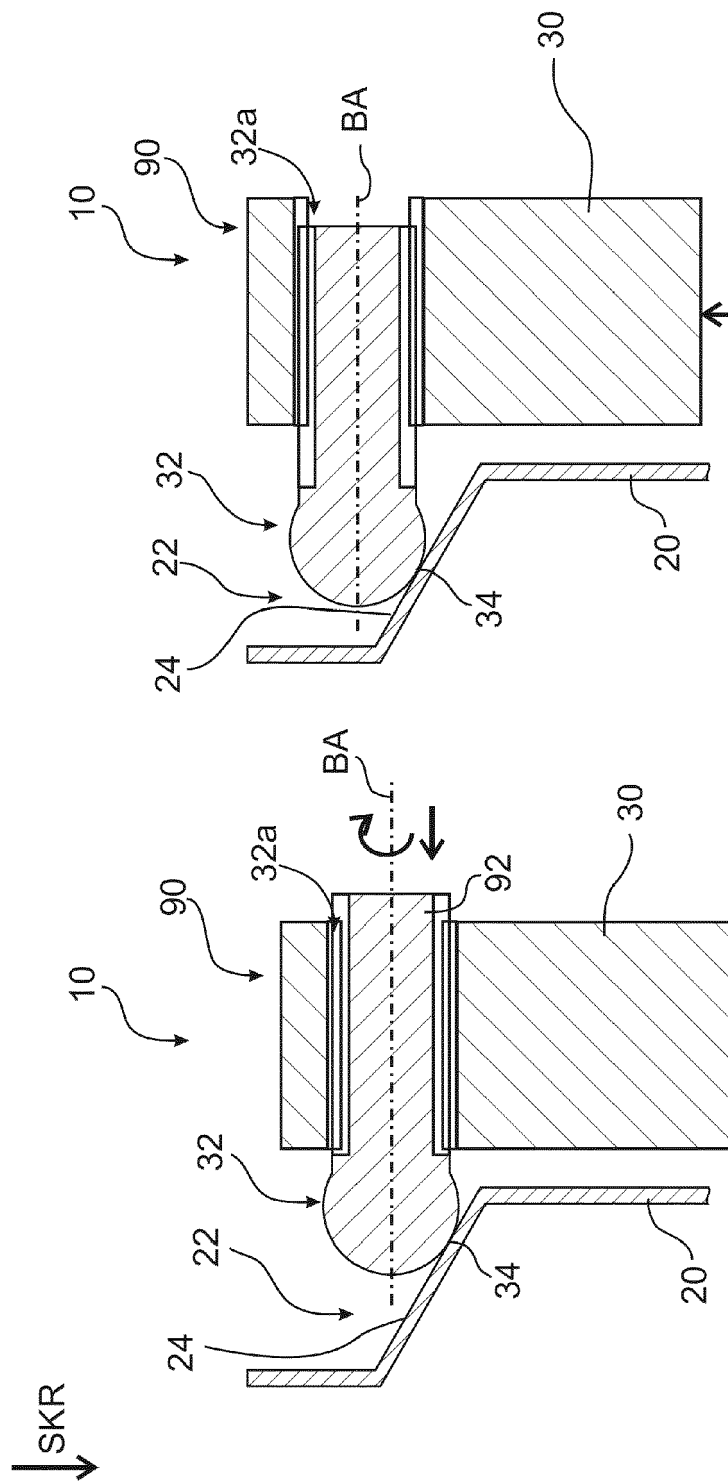


Fig. 6

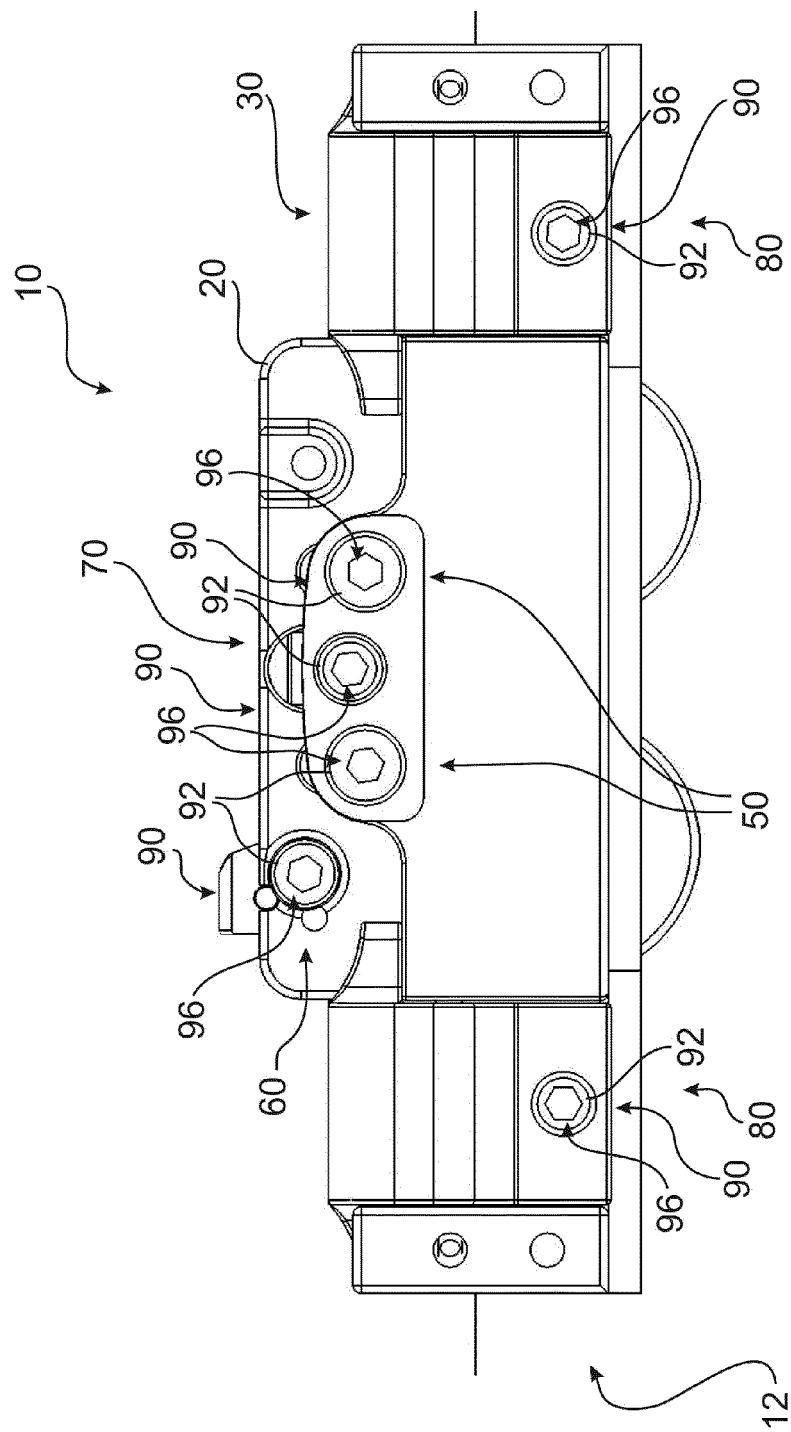


Fig. 7

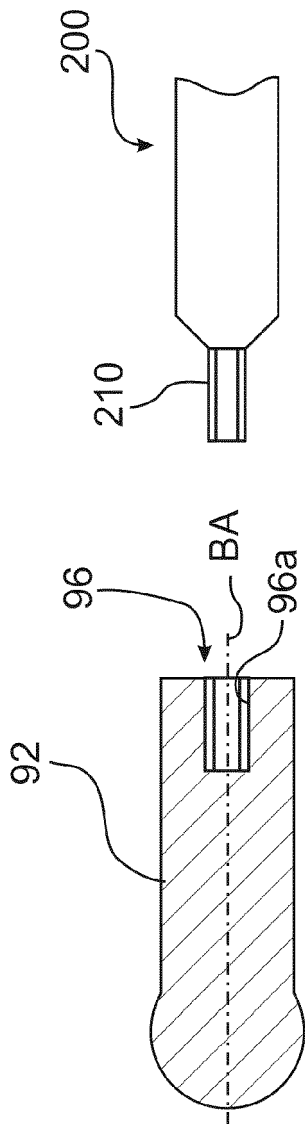


Fig. 8

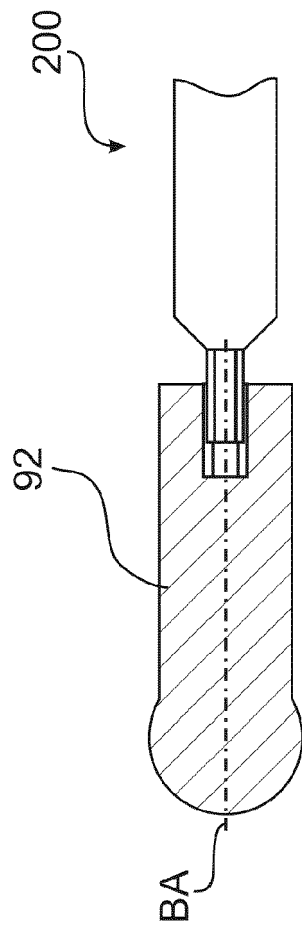


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 3362

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 81 35 509 U1 (HUWIL WERKE GMBH) 25. März 1982 (1982-03-25)	1-8, 11-13	INV. E05D15/06
Y	* Seite 3, Absatz 5 - Seite 5, Absatz 4 *	10	
A	* Abbildungen 1-6 *	9	

Y	DE 10 2010 038141 A1 (HETTICH HEINZE GMBH & CO KG [DE]) 19. April 2012 (2012-04-19) * Absätze [0024], [0027] - [0030] *	1,2,9, 10,12,13	
	* Abbildungen 1-5 *		

Y	WO 2012/049234 A1 (HETTICH HEINZE GMBH & CO KG [DE]; ELSNER SASCHA [DE]; FELD STEFFEN [DE]) 19. April 2012 (2012-04-19) * Absätze [0021] - [0026] *	1,2,9, 12,13	
	* Abbildungen 1-8 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		22. April 2015	Klemke, Beate
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A : technologischer Hintergrund		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 14 19 3362

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.

22-04-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 8135509 U1	25-03-1982	KEINE	
15	DE 102010038141 A1	19-04-2012	CN 103201445 A	10-07-2013
			DE 102010038141 A1	19-04-2012
			EP 2627844 A1	21-08-2013
			JP 2013539833 A	28-10-2013
			KR 20130125766 A	19-11-2013
20			TW 201226684 A	01-07-2012
			WO 2012049235 A1	19-04-2012
	WO 2012049234 A1	19-04-2012	CN 103097636 A	08-05-2013
25			DE 102010038140 A1	19-04-2012
			EP 2627845 A1	21-08-2013
			JP 2013543069 A	28-11-2013
			KR 20140002627 A	08-01-2014
			TW 201226683 A	01-07-2012
			WO 2012049234 A1	19-04-2012
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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