



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.2020 Patentblatt 2020/25

(51) Int Cl.:
B66B 5/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18212261.4**

(22) Anmeldetag: **13.12.2018**

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

- **EGGER, Andreas**
 6010 Kriens (CH)
- **MEIERHANS, Daniel**
 5643 Sins (CH)
- **JUNIG, Marcus**
 6208 Oberkirch LU (CH)
- **THALMANN, Michael**
 6005 Luzern (CH)
- **MÜLLER, Philipp**
 6204 Sempach (CH)
- **ROTHENFLUH, Roland**
 6012 Obernau (CH)

(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder:
 • **STEINER, Adrian**
6034 Inwil (CH)

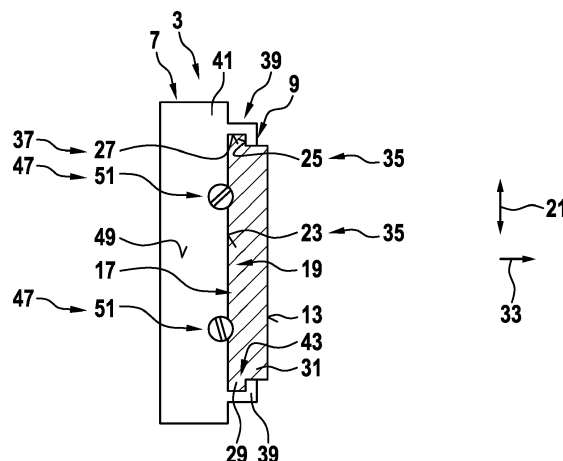
(54) **BREMSSCHUH UND SICHERHEITSBREMSEINRICHTUNG FÜR EINEN AUFZUG**

(57) Es wird ein Bremschuh (3) für eine Sicherheitsbremseinrichtung (1) eines Aufzugs zum Bremsen eines verlagerbaren Fahrkörpers des Aufzugs in einer Bremsbewegungsrichtung (21) beschrieben. Der Bremschuh (3) weist ein Halteelement (7) und einen Bremsbelag (9) auf. Der Bremsbelag (9) ist entlang einer Bremsoberfläche (13) an dem Halteelement (7) angeordnet. Das Halteelement (7) weist eine Haltestruktur (11) zum Halten des Bremsbelags (9) auf. Die Haltestruktur (11) und der Bremsbelag (9) sind strukturell derart ausgestaltet, dass der Bremsbelag (9) während eines Montagevorgangs in einer Einschubrichtung (15) parallel zu der Bremsoberfläche (13) und quer zu der Bremsbewegungsrichtung

(21) durch eine seitliche Öffnung (17) in die Haltestruktur (11) bis hin zu einer Halteposition eingeschoben werden kann und die Haltestruktur (11) den in die Halteposition eingeschobenen Bremsbelag (9) an dem Halteelement (7) formschlüssig sowohl gegen ein Verlagern in einer Löserichtung (33) orthogonal zu der Bremsoberfläche (13) als auch gegen ein Verlagern in der Bremsbewegungsrichtung (21) fixiert.

Durch die Möglichkeit, den Bremsbelag (9) in der Einschubrichtung (15) von der Seite her einschieben zu können, kann ein Prüfen oder Austauschen des Bremsbelags (9) erheblich vereinfacht werden.

Fig. 4



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Bremschuh sowie eine mit einem solchen Bremschuh ausgerüstete Sicherheitsbremseinrichtung für einen Aufzug.

[0002] In einem Aufzug wird typischerweise eine Aufzugkabine entlang eines vertikalen Fahrwegs beispielsweise in einem Aufzugschacht zwischen verschiedenen Stockwerken bzw. Niveaus verfahren. Insbesondere bei Anwendungen in hohen Gebäuden ist die Aufzugkabine dabei meist von Seil- oder Riemen-artigen Tragmitteln gehalten, welche sowohl das Gewicht der Aufzugkabine halten als auch dazu eingesetzt werden, die Aufzugkabine vertikal zu verlagern. Meist sind die Tragmittel auch mit einem Gegengewicht verbunden, um die Last der Aufzugkabine zumindest teilweise zu kompensieren. Während des Betriebs des Aufzugs können sowohl die Aufzugkabine als auch das Gegengewicht entlang eines Fahrwegs verlagert werden, meist innerhalb eines Aufzugschachts und/oder geführt durch Aufzugsschienen. Dementsprechend können diese verlagerebaren Komponenten des Aufzugs auch allgemein als Fahrkörper bezeichnet werden. Im Nachfolgenden wird als konkretes Beispiel für einen Fahrkörper meist auf die Aufzugkabine Bezug genommen.

[0003] Für den Fall eines Defektes in einem Aufzug wie beispielsweise eines Reißens oder Brechens von Tragmitteln muss sichergestellt sein, dass die Aufzugkabine nicht unkontrolliert abstürzt. Hierzu verfügt der Aufzug im Regelfall über eine oder mehrere Sicherheitsbremseinrichtungen, mithilfe derer eine Vertikalbewegung der Aufzugkabine gebremst werden kann. Die Sicherheitsbremseinrichtung wird teilweise auch als Fangvorrichtung, Notfallbremse oder Ähnliches bezeichnet.

[0004] Bei einem häufig eingesetzten Typ ist die Sicherheitsbremseinrichtung an der Aufzugkabine oder einer mit der Aufzugkabine fest verbundenen Komponente befestigt und wird zusammen mit dieser entlang des Fahrwegs verlagert. Für den Fall, dass für die Aufzugkabine eine unzulässig hohe Geschwindigkeit, d.h. eine Übergeschwindigkeit, detektiert wird, wird die Sicherheitsbremseinrichtung aktiviert. Die Sicherheitsbremseinrichtung verfügt hierbei über einen oder mehrere Bremschuhe, welche bei einem Aktivieren der Sicherheitsbremseinrichtung gegen entlang des Fahrwegs statisch angebrachte Komponenten wie beispielsweise Führungsschienen gepresst werden. An den Bremschuhen sind Bremsbeläge vorgesehen. Beim Anpressen der sich mit der Aufzugkabine bewegenden Bremschuhe bzw. Bremsbeläge an die statischen Komponenten wird aufgrund der dabei auftretenden Reibung eine bremsende Kraft auf die Aufzugkabine bewirkt, welche die Bewegung der Aufzugkabine verlangsamt, meist bis hin zum Stillstand.

[0005] EP 0 921 332 A1 beschreibt eine Aufzugsicherheitsbremse zum Stoppen einer Aufzugkabine. US 2018/0251339 A1 beschreibt ein Aufzugbremssystem mit einem Bremskeil.

[0006] Typischerweise sind die Bremsbeläge an den Bremschuhen Verschleißelemente, d.h. durch wiederholte Bremsvorgänge nutzen sich die Bremsbeläge ab. Ein aktueller Zustand der Bremsbeläge sollte daher im Rahmen von Wartungsarbeiten an dem Aufzug regelmäßig überprüft werden. Übermäßig abgenutzte Bremsbeläge müssen rechtzeitig ausgetauscht werden.

[0007] Es wurde beobachtet, dass ein Überprüfen und gegebenenfalls Austauschen von Bremsbelägen an Bremschuhen einer Sicherheitsbremseinrichtung eines Aufzugs mit erheblichem Arbeitsaufwand verbunden sein kann.

[0008] Es kann unter anderem ein Bedarf an einer Sicherheitsbremseinrichtung sowie an Bremschuhen für eine solche Sicherheitsbremseinrichtung bestehen, bei denen ein Überprüfen und gegebenenfalls Austauschen von Bremsbelägen mit verhältnismäßig wenig Aufwand durchgeführt werden kann.

[0009] Einem solchen Bedarf kann durch den Gegenstand gemäß einem der unabhängigen Ansprüche entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung definiert.

[0010] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird ein Bremschuh für eine Sicherheitsbremseinrichtung eines Aufzugs zum Bremsen eines verlagerebaren Fahrkörpers des Aufzugs, wie beispielsweise einer Aufzugkabine, in einer Bremsbewegungsrichtung vorgeschlagen. Der Bremschuh weist ein Halteelement und einen Bremsbelag auf. Der Bremsbelag ist entlang einer Bremsoberfläche an dem Halteelement angeordnet. Das Halteelement weist eine Haltestruktur zum Halten des Bremsbelags auf. Die Haltestruktur und der Bremsbelag sind strukturell derart ausgestaltet, dass der Bremsbelag während eines Montagevorgangs in einer Einschubrichtung parallel zu der Bremsoberfläche und quer zu der Bremsbewegungsrichtung durch eine seitliche Öffnung in die Haltestruktur bis hin zu einer Halteposition eingeschoben werden kann und die Haltestruktur den in die Halteposition eingeschobenen Bremsbelag an dem Halteelement formschlüssig sowohl gegen ein Verlagern orthogonal zu der Bremsfläche als auch gegen ein Verlagern in der Bremsbewegungsrichtung fixiert.

[0011] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird eine Sicherheitsbremseinrichtung für einen Aufzug beschrieben, die wenigstens einen Bremschuh gemäß einer Ausführungsform des ersten Aspekts der Erfindung und eine Betätigungsvorrichtung, um den Bremschuh in einer Betätigungsrichtung quer zu der Bremsoberfläche gegen eine Bremschiene zu pressen, aufweist.

[0012] Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Montieren eines Bremschuhs vorgeschlagen. Der Bremschuh weist dabei die Merkmale gemäß einer Ausführungsform des ersten Aspekts der Erfindung auf. Das Verfahren weist folgende Schritte auf: Das Halteelement und der Bremsbelag werden bereitgestellt. Anschließend wird der Bremsbelag durch die seitliche Öffnung in der Haltestruktur bis in die Haltepo-

sition eingeschoben.

[0013] Mögliche Merkmale und Vorteile von Ausführungsformen der Erfindung können unter anderem und ohne die Erfindung einzuschränken als auf nachfolgend beschriebenen Ideen und Erkenntnissen beruhend angesehen werden.

[0014] Wie bereits einleitend angegeben, wurde erkannt, dass ein Prüfen und gegebenenfalls Austauschen von Bremsbelägen an herkömmlichen Bremsschuhen für Aufzug-Sicherheitsbremseinrichtungen aufwendig sein kann. Bei solchen herkömmlichen Bremsschuhen sind die Bremsbeläge typischerweise frontal auf Halteelemente geschraubt. Das heißt, Schrauben, die einen Bremsbelag an einem Halteelement fixieren sollen, erstrecken sich orthogonal zu der Bremsoberfläche durch den Bremsbelag hindurch und greifen in ein Gewinde in dem Halteelement ein. Um solche Bremsbeläge prüfen bzw. austauschen zu können, müssen diese Schrauben dann entfernt werden. Da sich die Schrauben jedoch orthogonal zu der Bremsoberfläche erstrecken und die Bremsoberfläche im Normalbetrieb der Sicherheitsbremseinrichtung beispielsweise einer Oberfläche einer Führungsschiene, mit der die Bremseinrichtung zusammenwirken und die benötigte Bremskraft bewirken soll, gegenüber liegt, können die Schrauben nicht ohne weiteres aus dem Halteelement gelöst werden. Stattdessen muss zuvor beispielsweise das Halteelement zunächst verschwenkt werden, um Zugang zu den Schrauben zu erlangen und diese dann herausschrauben zu können. Dies erfordert einerseits einen zusätzlichen Arbeitsaufwand. Andererseits kann es notwendig sein, nach dem Lösen und Verschwenken des Halteelements dieses vor einer anschließenden Wiederinbetriebnahme wieder in seine ursprüngliche Position zurück zu verlagern. Hierbei kann es zu einer unzureichenden Positionierungsgenauigkeit kommen, sodass vor der Wiederinbetriebnahme eventuell zusätzlicher Aufwand betrieben werden muss, um die Position des Halteelements wieder genau einzustellen, d.h. zu justieren.

[0015] Um die genannten Probleme zu überwinden, wird vorgeschlagen, bei einem Bremsschuh, welcher manchmal auch als Bremskeil bezeichnet wird, an dessen Halteelement eine spezielle Haltestruktur vorzusehen, welche einerseits dazu ausgestaltet ist, den Bremsbelag während des Betriebs des Aufzugs zuverlässig an dem Bremsschuh zu halten, und welche andererseits ein einfaches und aufwandsarmes Montieren und/oder Demontieren des Bremsbelags von dem Bremsschuh ermöglicht.

[0016] Die Haltestruktur an dem Halteelement einerseits und der Bremsbelag andererseits sollen dabei strukturell, d.h. bezüglich ihrer Geometrie und eingesetzter Materialien, derart ausgestaltet sein, dass der Bremsbelag nicht mehr wie bei herkömmlichen Bremsschuhen frontal auf das Halteelement aufgesetzt und dann an diesen befestigt wird. Stattdessen soll der Bremsbelag von der Seite her in die Haltestruktur an dem Halteelement eingeschoben werden können. Mit anderen Worten soll

der Bremsbelag entlang der Einschubrichtung, welche parallel zu der Bremsoberfläche des Halteelements verläuft und welche außerdem quer, vorzugsweise orthogonal, zu der Bremsbewegungsrichtung verläuft, in die Haltestruktur des Halteelements eingeschoben werden können.

[0017] Hierzu ist an der Haltestruktur eine seitliche Öffnung vorgesehen, durch die hindurch der Bremsbelag in die Haltestruktur bis hin zu einer Halteposition geschoben werden kann. Die Halteposition entspricht dabei derjenigen Position, an der der Bremsbelag an dem Halteelement fixiert sein soll, um an dem Bremsschuh die Bremsoberfläche für die Sicherheitsbremseinrichtung zu bilden.

[0018] Aufgrund dieser Ausgestaltung der Haltestruktur an dem Halteelement ist es somit möglich, den Bremsbelag parallel zur Bremsoberfläche, d.h. von der Seite her, in das Halteelement einzuschieben und an diesem zu fixieren. In analoger Weise kann der Bremsbelag dann auch wieder durch seitliches Herausziehen aus der Haltestruktur von dem Halteelement gelöst werden. Die seitliche Öffnung in der Haltestruktur, durch die der Bremsbelag eingeschoben werden soll, ist dabei problemlos zugänglich, sodass der Montagevorgang mit wenig Aufwand durchgeführt werden kann.

[0019] Außerdem braucht zum Prüfen oder Austauschen des Bremsbelags das Halteelement nicht mehr verlagert, insbesondere nicht mehr verschwenkt, werden. Hierdurch können Wartungsvorgänge an der Sicherheitsbremseinrichtung erheblich vereinfacht werden. Insbesondere kann ein erneutes Justieren des Bremsschuhs in der Sicherheitsbremseinrichtung nach einem Prüfen oder Austauschen des Bremsbelages entfallen.

[0020] Die Haltestruktur des Halteelements und der Bremsbelag sind dabei ferner strukturell derart ausgestaltet, dass die Haltestruktur mit dem Bremsbelag zumindest bereichsweise formschlüssig zusammenwirkt. Ein Formschluss soll dabei derart ausgestaltet sein, dass die Haltestruktur mit dem in die Halteposition eingeschobenen Bremsbelag möglichst entlang erheblicher Flächen in einer Weise zusammenwirkt, bei der verhindert wird, dass sich der Bremsbelag orthogonal zu der Bremsfläche und/oder in der Bremsbewegungsrichtung verlagert. Anders ausgedrückt sollen der Bremsbelag und die Haltestruktur in ihrer jeweiligen Geometrie derart aneinander angepasst sein, dass der Bremsbelag, wenn er in die Halteposition eingeschoben wurde, mit Ausnahme einer Richtung parallel oder antiparallel zu der Einschubrichtung formschlüssig in der Haltestruktur gehalten ist. Der Formschluss soll somit translatorische Bewegungen des Bremsbelags relativ zu dem Halteelement in zumindest zwei Richtungen quer bzw. vorzugsweise orthogonal zu der Einschubrichtung verhindern.

[0021] Der Bremsbelag ist somit von der Haltestruktur derart gehalten, dass er bei den typischerweise im Betrieb auf ihn wirkenden Kräften parallel zur Bremsbewegungsrichtung formschlüssig gehalten ist und sich auch

nicht orthogonal zu der Bremsoberfläche von dem Halteelement lösen kann. Lediglich ein seitliches Herausziehen des Bremsbelags entgegen der Einschubrichtung kann eventuell noch möglich sein.

[0022] Hierzu kann, gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, die Haltestruktur an dem Halteelement ein spezielles Aufnahmevervolumen ausbilden. Die Haltestruktur bzw. das Aufnahmevervolumen sollen derart ausgestaltet sein, dass die Haltestruktur das Aufnahmevervolumen

- (i) an zumindest drei Seiten umschließt, um eine Begrenzungsstruktur zu bilden,
- (ii) an zumindest einer Seite lediglich teilweise umschließt, um eine Eingriffsstruktur zu bilden, und
- (iii) an zumindest einer Seite nicht umschließt, um die seitliche Öffnung zu bilden, durch die der Bremsbelag in die Halteposition eingeschoben werden kann.

Der Bremsbelag soll hierbei einen Basisbereich und einen Belagbereich aufweisen, wobei der Basisbereich komplementär zu dem Aufnahmevervolumen ausgebildet ist und der Belagbereich bei in die Halteposition eingeschobenem Bremsbelag von dem Halteelement weg über das Aufnahmevervolumen übersteht.

[0023] Mit anderen Worten soll die Haltestruktur des Halteelements beispielsweise mit Wandungen ausgestaltet sein, die die Begrenzungsstruktur bilden und die das Aufnahmevervolumen von drei Seiten her umgeben. Eine weitere Wandung umschließt das Aufnahmevervolumen von einer vierten Seite her lediglich teilweise, d.h. zu dieser vierten Seite hin ist das Aufnahmevervolumen teilweise offen. Die das Aufnahmevervolumen teilweise überdeckende weitere Wandung bildet hierbei eine Eingriffsstruktur, deren Ausgestaltung und Funktion weiter unten beschrieben werden. Zu einer fünften Seite hin soll die Haltestruktur das Aufnahmevervolumen nicht umschließen, sondern offen sein, um die seitliche Öffnung in der Haltestruktur zu bilden. Die seitliche Öffnung soll hierbei derart dimensioniert und strukturiert sein, dass durch diese seitliche Öffnung der Bremsbelag bis in die Halteposition eingeschoben werden kann. An einer verbleibenden sechsten Seite des Aufnahmevervolumens kann die Haltestruktur in unterschiedlicher Art und Weise ausgestaltet sein. Beispielsweise kann das Aufnahmevervolumen hier ähnlich wie an der fünften Seite offen sein. Alternativ kann die Haltestruktur mit einer durchgängigen Wandung oder einer teilweisen Wandung das Aufnahmevervolumen vollständig bzw. teilweise auch an der sechsten Seite umschließen.

[0024] Der Bremsbelag kann zwar vorzugsweise einstückig ausgestaltet sein, weist aber zwei Teilbereiche auf. Den beiden Teilbereichen können hierbei unterschiedliche Funktionen zukommen.

[0025] Ein erster, hierin als Basisbereich bezeichneter Teilbereich soll so ausgestaltet sein, dass er komplementär zu dem Aufnahmevervolumen in der Haltestruktur ist. Unter "komplementär" kann hierbei verstanden werden,

dass der Basisbereich zumindest ausreichend großflächig an den das Aufnahmevervolumen bildenden Wandungen der Haltestruktur des Halteelements anliegt, um für den oben beschriebenen Formschluss zwischen dem Bremsbelag und dem Halteelement zu sorgen. Vorzugsweise kann der Basisbereich des Bremsbelags das Aufnahmevervolumen vollständig ausfüllen, d.h. eine Außenkontur des Basisbereichs kann im Wesentlichen einer Innenkontur des Aufnahmevervolumens entsprechen. Der Basisbereich des Bremsbelags kann somit für eine formschlüssige Kopplung des Bremsbelags mit der Haltestruktur an dem Bremsschuh sorgen.

[0026] Ein zweiter, hierin als Belagbereich bezeichneter Teilbereich soll so ausgestaltet sein, dass er, wenn der Bremsbelag in das Halteelement in seine Halteposition eingeschoben wurde, über das Aufnahmevervolumen hinausragt. Der Belagbereich soll dabei von dem Halteelement weg über das Aufnahmevervolumen überstehen. Somit bildet eine freiliegende Oberfläche des Belagbereichs die Bremsoberfläche des Bremsbelags, mit der der Halteschuh beim Bremsen gegen eine Oberfläche einer statischen Komponente wie einer Führungsschiene gepresst werden kann.

[0027] Gemäß einer konkreten Ausführungsform können die Haltestruktur und der Bremsbelag strukturell derart ausgebildet sein, dass die Eingriffsstruktur an dem Halteelement und eine hierzu komplementäre Kooperationsstruktur an dem Bremsbelag formschlüssig zusammenwirken, um den Bremsbelag gegen ein Verlagern orthogonal zu der Bremsoberfläche zu fixieren.

[0028] Anders ausgedrückt können eine Geometrie der Haltestruktur an dem Halteelement einerseits und eine Geometrie des Bremsbelags andererseits derart ausgestaltet und aneinander angepasst sein, dass die an der obengenannten vierten Seite der Haltestruktur ausgebildete Eingriffsstruktur formschlüssig mit einer zu dieser komplementär ausgebildeten sogenannten Kooperationsstruktur an dem Bremsbelag zusammenwirken kann, um zu verhindern, dass sich der Bremsbelag orthogonal zu der Bremsoberfläche von dem Halteelement lösen kann. Beispielsweise kann die Eingriffsstruktur in die Kooperationsstruktur eingreifen und dabei den Bremsbelag hinterschneiden, wenn der Bremsbelag in seiner Halteposition montiert ist.

[0029] Gemäß einer Ausführungsform können die Haltestruktur und der Bremsbelag strukturell derart ausgestaltet sein, dass der Bremsbelag, wenn er in die Halteposition eingeschoben ist, an dem Halteelement verdrehsicher fixiert ist.

[0030] Mit anderen Worten können die Geometrien der Haltestruktur einerseits und des Bremsbelags andererseits derart aufeinander abgestimmt sein, dass der Bremsbelag, wenn er in seine Halteposition in das Halteelement eingeschoben wurde, nicht mehr relativ zu dem Halteelement verdreht werden kann. Eine solche verdrehsichere Fixierung kann die Sicherheit des Bremsschuhs bzw. der damit ausgestatteten Sicherheitsbremsenrichtung verbessern.

[0031] Gemäß einer Ausführungsform können die Haltestruktur und der Bremsbelag strukturell derart ausgestaltet sein, dass der Bremsbelag ausschließlich in einer einzigen Orientierung in die Haltestruktur einschiebbar ist.

[0032] Anders ausgedrückt können die Geometrien der Haltestruktur einerseits und des Bremsbelags andererseits derart aufeinander abgestimmt sein, dass der Bremsbelag ausschließlich dann durch die seitliche Öffnung in dem Halteelement bis hin in seine Halteposition eingeschoben werden kann, wenn er in einer vorgegebenen Soll-Orientierung ausgerichtet ist. Hierdurch können fehlerhafte Montagen des Bremsbelags an dem Halteelement vermieden werden.

[0033] Gemäß einer Ausführungsform kann an dem Bremsbelag ein Flanschbereich ausgebildet sein, mit dem der in die Halteposition eingeschobene Bremsbelag angrenzend an die seitliche Öffnung an dem Halteelement anliegt.

[0034] Mit anderen Worten kann ein an dem Bremsbelag vorgesehener Flanschbereich strukturell derart ausgestaltet sein, dass er beim Einschieben des Bremsbelags in die Haltestruktur des Halteelements als seitlicher Anschlag wirkt. Wenn der Bremsbelag seine Halteposition erreicht hat, sollte dabei der Flanschbereich neben der seitlichen Öffnung, durch die der Bremsbelag eingeschoben wurde, seitlich an dem Halteelement anliegen. Der Flanschbereich kann somit verhindern, dass der Bremsbelag über seine angestrebte Halteposition hinaus in die Haltestruktur eingeschoben wird.

[0035] Alternativ oder ergänzend kann der Flanschbereich dazu genutzt werden, um den Bremsbelag nach dem Einschieben in seiner Halteposition zu fixieren. Beispielsweise kann der Flanschbereich mithilfe eines Fixierelements wie beispielsweise einer Schraube oder ähnlichem an dem Halteelement festgelegt werden, so dass sich der Bremsbelag nicht mehr in oder entgegen der Einschubrichtung verlagern lässt. Der Flanschbereich kann in diesem Zusammenhang auch als abgekröpfter Teil des Bremsbelags angesehen werden. Anders ausgedrückt kann der Bremsbelag beispielsweise einen L-förmigen Querschnitt aufweisen, dessen einer Schenkel sich, wenn der Bremsbelag in der Halteposition eingeschoben ist, in das Aufnahmevolumen innerhalb der Haltestruktur an dem Halteelement erstreckt und dessen anderer Schenkel dann seitlich an dem Halteelement angrenzend an dessen seitlicher Öffnung verläuft.

[0036] Generell kann, gemäß einer Ausführungsform, der Bremsschuh ferner ein Bremsbelagfixierelement aufweisen. Dabei kann das Bremsbelagfixierelement an einer quer zu der Bremsoberfläche verlaufenden Seite des Halteelements lösbar befestigt sein und dabei ein Verlagern des Bremsbelags entgegen der Einschubrichtung verhindern.

[0037] Anders ausgedrückt kann an dem Bremsschuh ein Bremsbelagfixierelement dazu eingesetzt werden, den Bremsbelag an dem Halteelement zu fixieren, so-

dass es sich nicht ungewollt von dem Halteelement lösen kann. Das Bremsbelagfixierelement kann hierbei kraftschlüssig und/oder formschlüssig mit dem Bremsbelag zusammenwirken. Dabei soll das Bremsbelagfixierelement an dem Halteelement lösbar befestigt sein, das heißt, es soll reversibel und schädigungsfrei wieder von dem Halteelement entfernt werden können.

[0038] Im Gegensatz zu herkömmlichen Bremsschuhen, bei denen eine oder mehrere als Bremsbelagfixierelement wirkende Schrauben an dem Halteelement an der Seite der Bremsoberfläche angeschraubt wurden, soll bei dem hier vorgestellten Bremsschuh das Bremsbelagfixierelement jedoch an einer Seite des Halteelements befestigt werden, welche quer, vorzugsweise senkrecht, zu der Bremsoberfläche verläuft. Eine solche seitliche Oberfläche des Halteelements ist im Regelfall von außen her gut zugänglich. Insbesondere ist eine solche seitliche Oberfläche im Allgemeinen zugänglich, ohne dass der Bremsschuh hierfür aus einer zugehörigen Sicherheitsbremseinrichtung demontiert oder in Relation zu dieser verschwenkt werden müsste. Das Bremsbelagfixierelement kann somit einfach und mit wenig Aufwand gelöst werden und dann der hierdurch freigegebene Bremsbelag von dem Halteelement getrennt werden.

[0039] Gemäß einer speziellen Ausführungsform kann das Bremsbelagfixierelement hierbei an einer parallel zur Bremsbewegungsrichtung verlaufenden Seite des Halteelements fixiert sein.

[0040] Anders ausgedrückt kann das Bremsbelagfixierelement an einer linken oder rechten Seite des Halteelements fixiert sein, wenn davon ausgegangen wird, dass die Bremsbewegungsrichtung vertikal verläuft. An dieser Position kann das Bremsbelagfixierelement besonders einfach zugänglich und somit montierbar bzw. demontierbar sein.

[0041] Gemäß einer konkreten Ausführungsform kann das Bremsbelagfixierelement einen verbreiterten Kopf aufweisen, der eine quer zu der Einschubrichtung verlaufende Oberfläche des in die Halteposition eingeschobenen Bremsbelags zumindest teilweise überdeckt.

[0042] Mit anderen Worten kann das Bremsbelagfixierelement an einem Ende eine Verbreiterung in Form eines Kopfs besitzen. Das Bremsbelagfixierelement kann dabei derart an dem Halteelement des Bremsschuhs angebracht und positioniert sein, dass dieser Kopf die quer, vorzugsweise orthogonal, zu der Einschubrichtung verlaufende Oberfläche des Bremsbelags, wenn dieser in dem Halteelement in seiner Halteposition aufgenommen ist, zumindest teilweise überdeckt. Durch dieses Überdecken sowie dadurch, dass das Bremsbelagfixierelement an dem Halteelement fixiert ist, kann mithilfe des Bremsbelagfixierelements verhindert werden, dass sich der Bremsbelag entgegen der Einschubrichtung aus der seitlichen Öffnung in der Haltestruktur heraus bewegen kann.

[0043] Konkret kann gemäß einer Ausführungsform das Bremsbelagfixierelement eine Schraube sein. In dem Halteelement kann hierbei benachbart zu der seit-

lichen Öffnung eine Gewindebohrung ausgebildet sein, welche sich parallel oder in einem Winkel von weniger als 80°, vorzugsweise weniger als 45°, weiterhin vorzugsweise weniger als 30° und stärker bevorzugt weniger als 20°, zu der Einschubrichtung erstreckt und in die die Schraube einschraubbar ist.

[0044] Anders ausgedrückt kann der Bremsbelag bezogen auf die Einschubrichtung in dem Halteelement mithilfe einer Schraube fixiert sein. Die Schraube kann dabei mit ihrem Gewinde in eine Gewindebohrung eingeschraubt sein, die sich in dem Halteelement erstreckt. Eine Mittelachse der Gewindebohrung kann dabei parallel oder leicht schräg zu der Einschubrichtung ausgerichtet sein. Aufgrund einer solchen Ausrichtung kann die Schraube einerseits von außen her einfach zugänglich sein. Andererseits kann die Schraube vorteilhaft mit dem Bremsbelag in einer Weise zusammenwirken, dass dieser am Herausrutschen aus der seitlichen Öffnung in der Haltestruktur gehindert wird.

[0045] Beispielsweise kann die Schraube einen Kopf aufweisen, der einen an der seitlichen Öffnung der Haltestruktur befindlichen Teil des Bremsbelags oder einen hiermit mechanisch verbundenen, beispielsweise abgekröpften Teil des Bremsbelags überdeckt und somit den Bremsbelag an einer Bewegung entgegen der Einschubrichtung hindert.

[0046] Alternativ oder ergänzend können gemäß einer Ausführungsform die Schraube und die Gewindebohrung derart angeordnet und ausgestaltet sein, dass die Schraube in einem in die Gewindebohrung eingeschraubten Zustand mit einem Ende den Bremsbelag kontaktiert und dadurch den Bremsbelag an einer Verlagerung entgegen der Einschubrichtung hindert.

[0047] Beispielsweise kann die Gewindebohrung leicht schräg zu der Einschubrichtung und hiermit leicht schräg zu der Haupterstreckungsrichtung des Bremsbelags ausgerichtet sein. Außerdem kann sich die Gewindebohrung bis hin zu dem in der Haltestruktur ausgebildeten Aufnahmevermögen erstrecken. Eine in diese Gewindebohrung eingeschraubte Schraube kann sich somit in das Aufnahmevermögen hinein erstrecken und dort in mechanischen Kontakt mit dem darin aufgenommenen Bereich des Bremsbelags kommen. Durch diesen mechanischen Kontakt kann die eingeschraubte Schraube ein Verlagern des Bremsbelags entgegen der Einschubrichtung blockieren.

[0048] Gegebenenfalls kann unterstützend in dem von der Schraube kontaktierten Bereich des Bremsbelags eine Vertiefung vorgesehen sein, in die das Ende der Schraube eingreifen kann, sodass es zu einem formschlüssigen Kontakt zwischen der Schraube und dem Bremsbelag kommt. Auf diese Weise lässt sich einer ungewollten Verlagerung des Bremsbelags entgegen der Einschubrichtung noch effizienter entgegenwirken.

[0049] Ausführungsformen des hierin vorgestellten Bremsschuhs können in ansonsten herkömmlich ausgestalteten Sicherheitsbremseinrichtungen eingesetzt werden. Solche Sicherheitsbremseinrichtungen verfügen

dabei im Regelfall über eine Betätigungsvorrichtung, welche, wenn sie aktiviert wird, den Bremsschuh quer, vorzugsweise senkrecht, zu dessen Bremsoberfläche gegen eine Bremsschiene pressen kann. Als Bremsschiene kann hierbei eine lineare Struktur angesehen werden, die sich entlang beziehungsweise parallel zu dem Fahrweg der Aufzugkabine erstrecken kann und an der entlang die Sicherheitsbremseinrichtung verlagert werden kann, solange die Aufzugkabine nicht gebremst werden soll. Im Fall einer Notbremsung kann die Sicherheitsbremseinrichtung ihren einen oder vorzugsweise zwei Bremsschuhe gegen die Bremsschiene drücken, sodass aufgrund dabei auftretender Reibung die Aufzugkabine stark abgebremst werden kann.

[0050] Ergänzend zu der bereits erläuterten einfachen Wartbarkeit der Sicherheitsbremseinrichtung bzw. dem einfachen Montieren, Demontieren oder Auswechseln von Bremsbelägen kann hierbei vorteilhaft sein, dass der Bremsbelag nicht wie bei herkömmlichen Bremsschuhen an seiner Bremsoberfläche von Löchern für die zu dessen Fixierung eingesetzt Schrauben unterbrochen wird. Hierdurch kann eine effektive Bremsoberfläche vergrößert werden und/oder Verschleiß an den Bremsschuhen, insbesondere an Rändern rund um die genannten Löcher, kann reduziert werden. Außerdem kann sich kein Schmutz in solchen Löchern in der Bremsoberfläche festsetzen.

[0051] Ausführungsformen des hierin vorgestellten Bremsschuhs können in einfacher Weise montiert werden, indem ein bereitgestellter Bremsbelag durch die seitliche Öffnung in der Haltestruktur eines ebenfalls bereitgestellten Halteelements bis in die Halteposition eingeschoben wird. Ein solches Einschieben von der Seite ist dabei im Vergleich zu herkömmlichen Montageverfahren einfach möglich, da die seitliche Öffnung in dem Halteelement einfach zugänglich ist. Falls nötig kann der Bremsbelag anschließend in der Halteposition durch ein lösbares Befestigen eines Bremsbelagfixierelements an einer quer zu der Bremsoberfläche verlaufenden Seite des Halteelements fixiert werden. Der Bremsbelag kann dementsprechend auch einfach demontiert werden, indem gegebenenfalls zuerst das Bremsbelagfixierelement gelöst wird und anschließend der Bremsbelag seitlich aus der seitlichen Öffnung aus dem Halteelement herausgezogen wird. Der Bremsbelag kann somit einfach auf Verschleiß hin geprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

[0052] Es wird daraufhingewiesen, dass einige der möglichen Merkmale und Vorteile der Erfindung hierin mit Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen von Bremsschuhen einerseits und von damit ausgestatteten Sicherheitsbremseinrichtungen oder von einem Verfahren zu dessen Montage andererseits beschrieben sind. Ein Fachmann erkennt, dass die Merkmale in geeigneter Weise kombiniert, übertragen, angepasst oder ausgetauscht werden können, um zu weiteren Ausführungsformen der Erfindung zu gelangen.

[0053] Nachfolgend werden Ausführungsformen der

Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei weder die Zeichnungen noch die Beschreibung als die Erfindung einschränkend auszulegen sind.

Fig. 1 zeigt eine horizontale Schnittansicht durch eine Sicherheitsbremseinrichtung mit herkömmlichen Bremschuhen.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der Sicherheitsbremseinrichtung aus Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Explosionsansicht eines Bremschuhs gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des Bremschuhs aus Fig. 3.

Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht eines Bremschuhs gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 6 zeigt eine Schnittansicht durch den Bremschuh aus Fig. 5 entlang der Linie A-A.

Fig. 7 zeigt eine Schnittansicht durch einen Bremschuh gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 8 zeigt eine Schnittansicht durch einen Bremschuh gemäß einer weiteren alternativen Ausführungsform der Erfindung.

[0054] Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht maßstabgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in den verschiedenen Figuren gleiche oder gleichwirkende Merkmale

[0055] In den Figuren 1 und 2 ist eine Sicherheitsbremseinrichtung 1 für einen Aufzug dargestellt. Die Sicherheitsbremseinrichtung 1 ist mit einer Grundplatte 119 über Fixierelemente 115 typischerweise an einer Aufzugkabine (nicht dargestellt) befestigt, sodass sie mit der Aufzugkabine mitbewegt wird, wenn diese entlang eines Fahrwegs verlagert wird.

[0056] Die Sicherheitsbremseinrichtung 1 verfügt über zwei herkömmliche Bremschuhe 103, die an einer Betätigungsvorrichtung 105 angebracht sind. Jeder Bremschuh 103 verfügt über ein Halteelement 107 und einen Bremsbelag 109. Die Bremschuhe 103 liegen sich mit ihren Bremsbelägen 109 gegenüber. Zwischen den Bremsbelägen 109 ist eine Bremsschiene 111 angeordnet. Eine hin zu der Bremsschiene 111 gerichtete Oberfläche der Bremsbeläge 109 dient als Bremsoberfläche 113 und ist von einer gegenüberliegenden Oberfläche der Bremsschiene 111 durch einen Spalt S beabstandet. Die Betätigungsvorrichtung 105 dient dazu, die Bremschuhe 103 mit der Bremsoberfläche 113 ihrer Brems-

beläge 109 gegen die Bremsschiene 111 zu pressen, wenn die Sicherheitsbremseinrichtung 1 beispielsweise zur Durchführung einer Notbremsung der Aufzugskabine aktiviert wird. Die Notbremsung erfolgt dann in einer Bremsbewegungsrichtung 121. Im Regelfall ist die Bremsbewegungsrichtung 121 vertikal nach unten oder in manchen Fällen auch vertikal nach oben gerichtet.

[0057] Bei dem dargestellten herkömmlichen Bremschuh 103 ist der Bremsbelag 109 auf die im Einsatz hin zu der Bremsschiene 111 gerichtete Oberfläche des Halteelements 107 mithilfe von Halteschrauben 123 geschraubt.

[0058] Um den Bremsbelag 109 prüfen und gegebenenfalls austauschen zu können, muss er von dem Halteelement 107 demontiert werden. Hierfür müssen die Halteschrauben 123 gelöst werden.

[0059] Im Einsatz sind diese Halteschrauben 123 jedoch nicht ohne weiteres zugänglich, sondern von der knapp davor angeordneten Bremsschiene 111 abgedeckt. Es ist daher vorgesehen, die Bremschuhe 103 über schwenkbare Seitenflügel 117 von der Bremsschiene 111 weg verschwenken zu können. Erst in einem weggeschwenkten Zustand sind die Halteschrauben 123 erreichbar und können gelöst werden. Nachdem beispielsweise neue Bremsbeläge 109 an den Halteelementen 107 angeschraubt wurden, können die Bremschuhe 103 wieder zurück geschwenkt werden. Nach dem Verschwenken der Bremschuhe 103 mittels der schwenkbaren Seitenflügel 117 kann es jedoch nötig sein, eine Position der Bremschuhe 103 aufwendig neu justieren zu müssen, um eine zuverlässige und effektive Funktion der Sicherheitsbremseinrichtung 1 gewährleisten zu können.

[0060] Um unter anderem einen Aufwand beim Montieren oder Warten der Sicherheitsbremseinrichtung 1 reduzieren zu können, wird eine alternative Ausgestaltung der hieran eingesetzten Bremschuhe 3 vorgeschlagen. Mögliche Ausgestaltungen solcher Bremschuhe 3 sind in den Figuren 3 bis 8 schematisch dargestellt.

[0061] Der Bremschuh 3 verfügt hierbei wiederum über ein Halteelement 7 und einen Bremsbelag 9. Der Bremsbelag 9 ist entlang der Bremsoberfläche 13 an dem Halteelement 7 angeordnet. Anders ausgedrückt ist der Bremsbelag 9 an dem Halteelement 7 derart angeordnet, dass seine von dem Bremsselement 7 weg gerichtete Oberfläche die Bremsoberfläche 13 bildet.

[0062] Im Gegensatz zu herkömmlichen Bremschuhen 103 ist bei dem hier vorgestellten Bremschuh 3 an dem Halteelement 7 eine spezielle Haltestruktur 11 vorgesehen, die dazu ausgestaltet ist, den Bremsbelag 9 nach seiner Montage an dem Halteelement 7 in einer Mehrzahl von Richtungen formschlüssig zu halten. Die Montage kann dabei einfach von einer Seite her erfolgen, ohne dass das Halteelement 7 verschwenkt werden müsste.

[0063] Insbesondere sind die Haltestruktur 11 und der Bremsbelag 9 strukturell derart ausgestaltet und aneinander angepasst, dass der Bremsbelag 9 während des

Montagevorgangs in einer Einschubrichtung 15 durch eine seitliche Öffnung 17 in die Haltestruktur 11 des Halteelements 7 eingeschoben werden kann. Die Einschubrichtung 5 ist hierbei parallel zu der Bremsoberfläche 13 und senkrecht zu der Bremsbewegungsrichtung 21 ausgerichtet.

[0064] Ferner sind die Haltestruktur 11 und der Bremsbelag 9 strukturell derart ausgestaltet und aneinander angepasst, dass die Haltestruktur 11 den Bremsbelag 9 an dem Halteelement 7 sowohl gegen ein Verlagern orthogonal zu der Bremsoberfläche 13 als auch gegen ein Verlagern in der Bremsbewegungsrichtung 21 fixiert, sobald der Bremsbelag 9 in eine Halteposition in die Haltestruktur 11 eingeschoben wurde.

[0065] Um diese Eigenschaften zu erreichen, kann die Haltestruktur 11 an dem Halteelement 7 auf unterschiedliche Art und Weise ausgestaltet sein. Dabei sollte die Haltestruktur 11 ein Aufnahmevolumen 19 mit verschiedenen Wandungen 23, 25, 27 vollflächig oder zumindest teilweise umschließen. Insbesondere umschließt die Haltestruktur 11 das Aufnahmevolumen 19 mit einer rückseitigen Wandung 23 sowie mit einer oberen horizontalen Wandung 25 und einer unteren horizontalen Wandung 25 von drei Seiten her und bildet hierdurch eine Begrenzungsstruktur 35. Ferner umschließt die Haltestruktur 11 das Aufnahmevolumen 19 mit einer oberen und einer unteren vorderseitigen vertikalen Wandung 27 an einer vierten Seite teilweise, das heißt an einem oberen und einem unteren Rand des Aufnahmevolumens 19. Die vorderseitigen vertikalen Wandungen 27 bilden dabei eine Eingriffsstruktur 37. Im Bereich der seitlichen Öffnung 17 ist an einer fünften Seite der Haltestruktur 11 keine Wandung vorgesehen, sondern das Aufnahmevolumen 19 ist zu dieser Seite hin offen, sodass der Bremsbelag 9 von der Seite her in das Aufnahmevolumen 19 eingeführt werden kann. Im dargestellten Beispiel ist das Aufnahmevolumen 19 an einer sechsten Seite ähnlich wie an der fünften Seite ebenfalls offen. Allerdings kann die sechste Seite optional auch von einer weiteren Wandung teilweise oder vollständig geschlossen sein.

[0066] In dem Aufnahmevolumen 19 kann dabei ein Basisbereich 29 des Bremsbelags 9 aufgenommen werden. Beim Montieren des Bremsschuhs 3 kann der Bremsbelag 9 mit seinem Basisbereich 29 von der Seite her durch die seitliche Öffnung 17 in das Aufnahmevolumen 19 eingeschoben werden, bis er eine vorgesehene Halteposition erreicht. Ein Belagbereich 31 des Bremsbelags 9 kann über das Aufnahmevolumen 19 von dem Halteelement 7 weg überstehen und an seiner freiliegenden Oberfläche die Bremsoberfläche 13 bilden. Der Basisbereich 29 und der Belagbereich 31 können gemeinsam Teil des einstückigen Bremsbelags 9 sein. Sie können mit einem Material ausgebildet sein, welches einerseits eine ausreichende mechanische Festigkeit aufweist, damit der Bremsbelag 9 stabil mit seinem Basisbereich 29 an der Haltestruktur 11 des Halteelements 7 gehalten sein kann. Andererseits sollte das Material einen hohen Reibungskoeffizienten mit Bezug auf die

Bremsschiene 111 aufweisen.

[0067] Bei der in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsform ist die Haltestruktur 11 mit zwei im Querschnitt L-förmigen Profilen 39 ausgebildet, die an der rückseitigen vertikalen Wandung 23 von einem Quaderförmigen Basiskörper 41 des Halteelements 7 abstehen. Vertikal verlaufende Schenkel dieser L-förmigen Profile 39 bilden dabei die Eingriffsstruktur 37, wohingegen horizontal verlaufende Schenkel dieser L-förmigen Profile 39 Teile der Begrenzungsstruktur 35 bilden.

[0068] Bei der dargestellten Ausführungsform übergreift die Eingriffsstruktur 37 einen oberen und einen unteren Rand des Basisbereichs 29 des Bremsbelags 9. Die übergreifenden Ränder des Basisbereichs 29 bilden hierbei eine Kooperationsstruktur 43 an dem Bremsbelag 9. Anders ausgedrückt hinter schneiden sich die Eingriffsstruktur 37 und die Ränder des Basisbereichs 29. Dadurch sichert die Haltestruktur 11 mit ihrer Eingriffsstruktur 37 den Bremsbelag 9 formschlüssig gegen ein Verlagern in einer Löserichtung 33 orthogonal zu der Bremsoberfläche 13.

[0069] Um zu verhindern, dass der Bremsbelag 9 über die vorgesehene Halteposition hinaus in der Einschubrichtung 15 verlagert werden kann, ist an dem Halteelement 7 an einer geeigneten Position eine Art Anschlag 30 vorgesehen. Ein solcher Anschlag 30 kann beispielsweise als Vorsprung 32 ausgestaltet sein, der von der rückseitigen vertikalen Wandung 23 abstehen kann. Der Anschlag 30 kann jedoch auch auf verschiedene andere Arten realisiert sein. Beispielsweise kann der Bremsbelag 9 in Einschubrichtung 15 konisch ausgebildet sein und die Haltestruktur 11 eine hierzu komplementär passende konische Geometrie aufweisen.

[0070] Bei der in Figur 5 dargestellten alternativen Ausführungsform ist das Aufnahmevolumen 19 als Ausnehmung 45 in einem im Querschnitt keilförmigen Basiskörper 41 ausgestaltet. Die Ausnehmung 45 ist dabei ähnlich wie im vorangehenden Beispiel von Wandungen 23, 28 zumindest von drei Seiten her umgeben. Dabei sind jeweils schräg zur Vertikalen verlaufende obere und untere Wandungen 28 derart ausgestaltet und angeordnet, dass sie sowohl als Begrenzungsstruktur 35 für einen Formschluss bezogen auf die vertikale Bremsbewegungsrichtung 21 als auch als Eingriffsstruktur 37 für einen Formschluss bezogen auf die horizontale Löserichtung 33 sorgen. Anders ausgedrückt hintergreifen sich die schräg zur Vertikalen verlaufenden Wandungen 28 einerseits und die an den Rändern des Basisbereichs 29 des Bremsbelags 9 gebildete Kooperationsstruktur 43 gegenseitig und sorgen so für einen Formschluss sowohl in der Bremsbewegungsrichtung 21 als auch in der hierzu senkrechten Löserichtung 33.

[0071] Um den in seine Halteposition in das Halteelement 7 eingeschobenen Bremsbelag 9 gegen Verlagerungen in oder entgegen der Einschubrichtung 15 zu sichern, können verschiedene Maßnahmen realisiert sein.

[0072] Insbesondere können an dem Bremsschuh 3 ergänzend Bremsbelagfixierelemente 47 vorgesehen

sein. Diese Bremsbelagfixierelemente 47 sind dabei vorzugsweise an einer quer zu der Bremsoberfläche 13 verlaufenden Seite 49 des Halteelements 7 lösbar befestigt.

[0073] Beispielsweise können die Bremsbelagfixierelemente 47 als Schrauben 51 ausgebildet sein. Wie in den Querschnittsansichten der Figuren 6 bis 8 zu erkennen, können solche Schrauben 51 mit ihrem Schaft 57 in eine Gewindebohrung 53 geschraubt werden, die in dem Halteelement 7 benachbart zu der seitlichen Öffnung 17 angeordnet ist. Die Gewindebohrung 53 kann sich dabei parallel oder in einem Winkel von vorzugsweise weniger als 45° zu der Einschubrichtung 15 erstrecken.

[0074] Wie in den in den Figuren 4, 5 und 6 dargestellten Beispielen veranschaulicht, kann hierbei ein Kopf 55 der Schraube 51 ausreichend groß ausgestaltet und derart angeordnet sein, dass er eine quer zu der Einschubrichtung 15 verlaufende Oberfläche 61 des in die Halteposition eingeschobenen Bremsbelags 9 zumindest teilweise überdeckt.

[0075] Alternativ kann wie bei der in Figur 7 dargestellten Ausführungsform an dem Bremsbelag 9 ein Flanschbereich 59 vorgesehen sein, mit dem der in die Halteposition eingeschobene Bremsbelag 9 angrenzend an die seitliche Öffnung 17 an dem Halteelement 7 anliegt. Der Flanschbereich 59 kann somit einen mechanischen Anschlag bilden, mit dem verhindert werden kann, dass der Bremsbelag 9 in der Einschubrichtung 15 über die angestrebte Halteposition hinaus in die Haltestruktur 11 eingeschoben wird. Andererseits kann der Flanschbereich 59 auch dazu genutzt werden, um den Bremsbelag 9 gegen ein Herausziehen entgegen der Einschubrichtung 15 an dem Halteelement 7 zu sichern. Hierzu kann beispielsweise das Bremsbelagfixierelement 47 bzw. konkret die Schraube 51 durch den Flanschbereich 59 hindurch durch eine in dem Halteelement 7 vorgesehene Durchgangsöffnung hindurch fixiert bzw. in eine in dem Halteelement 7 vorgesehene Gewindebohrung 53 eingeschraubt werden.

[0076] Bei einer weiteren, in Figur 8 dargestellten Ausführungsform ist an einer zu dem Halteelement 7 gerichteten Seite des Bremsbelags 9 eine Ausnehmung 63 vorgesehen. In dem Halteelement 7 ist eine Gewindebohrung 53 vorgesehen, die in einem Winkel α schräg zu der Einschubrichtung 15 und damit schräg zu einer Grenzfläche zwischen dem Bremsbelag 9 und dem Halteelement 7 verläuft. Anders ausgedrückt ist eine Längsachse der Gewindebohrung 53 in dem Winkel α in Bezug auf eine Normale zur Oberfläche der Seite des Halteelements 49 angeordnet. Prinzipiell kann der Winkel α hierbei zwischen 5° und 80° liegen, wobei Winkel von weniger als 45° oder sogar weniger als 30° bevorzugt sein dürften. In diese Gewindebohrung 53 ist eine Schraube 51 derart eingeschraubt, dass sie in die in dem Bremsbelag 9 ausgebildete Ausnehmung 63 eingreift. Hierdurch kann die Schraube 51 ein Verlagern des Bremsbelags 9 entgegen der Einschubrichtung 15 blockieren.

[0077] Ausführungsformen des hierin vorgestellten Bremsschuhs 3 bzw. der damit ausgestatteten Sicherheitsbremseinrichtung 1 bzw. eines Verfahrens zum Montieren eines solchen Bremsschuhs 3 können unter anderem eine Zeitersparnis bei einer Kontrolle bzw. einem Austausch des Bremsbelags 9 ermöglichen. Ferner kann ein Risiko von Fehlern bei der Montage der Bremsbeläge 9 und/oder eines Verstellens einer Ausrichtung bzw. Justierung der Sicherheitsbremseinrichtung, beispielsweise in Bezug auf eine Symmetrie oder ein Schiennenspiel an Zugstangen, reduziert werden. Eine schnelle Sichtkontrolle einer Fixierung der Bremsbeläge 9 kann möglich sein. Ferner kann mehr potentielle Bremsfläche auf dem Bremsbelag 9 zur Verfügung stehen, da beispielsweise die an herkömmlichen Bremsschuhen 103 notwendigen Schraubenlöcher in der Bremsoberfläche 13 entfallen können. Dies kann auch zu einem geringeren Verschmutzungsrisiko aufgrund der geänderten Position der Verschraubung der Bremsbeläge 9 führen.

[0078] Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass Begriffe wie "aufweisend", "umfassend", etc. keine anderen Elemente oder Schritte ausschließen und Begriffe wie "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließen. Ferner sei daraufhingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Bremsschuh (3) für eine Sicherheitsbremseinrichtung (1) eines Aufzugs zum Bremsen eines verlagbaren Fahrkörpers des Aufzugs in einer Bremsbewegungsrichtung (21), wobei der Bremsschuh (3) aufweist:

ein Halteelement (7), und
einen Bremsbelag (9),

wobei der Bremsbelag (9) entlang einer Bremsoberfläche (13) an dem Halteelement (7) angeordnet ist, wobei das Halteelement (7) eine Haltestruktur (11) zum Halten des Bremsbelags (9) aufweist, wobei die Haltestruktur (11) und der Bremsbelag (9) strukturell derart ausgestaltet sind, dass der Bremsbelag (9) während eines Montagevorgangs in einer Einschubrichtung (15) parallel zu der Bremsoberfläche (13) und quer zu der Bremsbewegungsrichtung (21) durch eine seitliche Öffnung (17) in die Haltestruktur (11) bis hin zu einer Halteposition eingeschoben werden kann und die Haltestruktur (11) den in die Halteposition eingeschobenen Bremsbelag (9) an dem Halteelement (7) formschlüssig sowohl gegen ein Verlagern in einer Löserichtung (33) ortho-

- gonal zu der Bremsoberfläche (13) als auch gegen ein Verlagern in der Bremsbewegungsrichtung (21) fixiert.
2. Bremsschuh nach Anspruch 1, wobei die Haltestruktur (11) an dem Halteelement (7) ein Aufnahmevolument (19)
- an zumindest drei Seiten umschließt, um eine Begrenzungsstruktur (35) zu bilden,
 - an zumindest einer Seite lediglich teilweise umschließt, um eine Eingriffsstruktur (37) zu bilden, und
 - an zumindest einer Seite nicht umschließt, um die seitliche Öffnung (17) zu bilden, durch die der Bremsbelag (9) in die Halteposition eingeschoben werden kann,
- wobei der Bremsbelag (9) einen Basisbereich (29) und einen Belagbereich (31) aufweist, wobei der Basisbereich (29) komplementär zu dem Aufnahmevolument (19) ausgebildet ist und der Belagbereich (31) bei in die Halteposition eingeschobenem Bremsbelag (9) von dem Halteelement (7) weg über das Aufnahmevolument (19) übersteht.
3. Bremsschuh nach Anspruch 2, wobei die Haltestruktur (11) und der Bremsbelag (9) strukturell derart ausgebildet sind, dass die Eingriffsstruktur (37) an dem Halteelement (7) und eine hierzu komplementäre Kooperationsstruktur (43) an dem Bremsbelag (9) formschlüssig zusammenwirken, um den Bremsbelag (9) gegen ein Verlagern orthogonal zu der Bremsoberfläche (13) zu fixieren.
4. Bremsschuh nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Haltestruktur (11) und der Bremsbelag (9) strukturell derart ausgestaltet sind, dass der Bremsbelag (9), wenn er in die Halteposition eingeschoben ist, an dem Halteelement (7) verdrehsicher fixiert ist.
5. Bremsschuh nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Haltestruktur (11) und der Bremsbelag (9) strukturell derart ausgestaltet sind, dass der Bremsbelag (9) ausschließlich in einer einzigen Orientierung in die Haltestruktur (11) einschiebbar ist.
6. Bremsschuh nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei an dem Bremsbelag (9) ein Flanschbereich (59) ausgebildet ist, mit dem der in die Halteposition eingeschobene Bremsbelag (9) angrenzend an die seitliche Öffnung (17) an dem Halteelement (7) anliegt.
7. Bremsschuh nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner aufweisend ein Bremsbelagfixierelement (47), wobei das Bremsbelagfixierelement (47) an einer quer zu der Bremsoberfläche (13) verlaufenden Seite des Halteelements (7) lösbar befestigt ist und dabei ein Verlagern des Bremsbelags (9) entgegen der Einschubrichtung (15) verhindert.
8. Bremsschuh nach Anspruch 7, wobei das Bremsbelagfixierelement (47) an einer parallel zur Bremsbewegungsrichtung (21) verlaufenden Seite des Halteelements (7) fixiert ist.
9. Bremsschuh nach einem der Ansprüche 7 und 8, wobei das Bremsbelagfixierelement (47) einen verbreiterten Kopf (55) aufweist, der eine quer zu der Einschubrichtung (15) verlaufende seitliche Oberfläche (61) des in die Halteposition eingeschobenen Bremsbelags (9) zumindest teilweise überdeckt.
10. Bremsschuh nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei das Bremsbelagfixierelement (47) eine Schraube (51) ist und wobei in dem Halteelement (7) benachbart zu der seitlichen Öffnung (17) eine Gewindebohrung (53) ausgebildet ist, welche sich parallel oder in einem Winkel von weniger als 80° zu der Einschubrichtung (15) erstreckt und in die die Schraube (51) einschraubbar ist.
11. Bremsschuh nach Anspruch 10, wobei die Schraube (51) und die Gewindebohrung (53) derart angeordnet und ausgestaltet sind, dass die Schraube (51) in einem in die Gewindebohrung (53) eingeschraubten Zustand mit einem Ende den Bremsbelag (9) kontaktiert und dadurch den Bremsbelag (9) an einer Verlagerung entgegen der Einschubrichtung (15) hindert.
12. Sicherheitsbremseinrichtung (1) für einen Aufzug, aufweisend:
- wenigstens einen Bremsschuh (3) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11; und
 - eine Betätigungsvorrichtung (105), um den Bremsschuh (3) in einer Betätigungsrichtung quer zu der Bremsoberfläche (13) gegen eine Bremsschiene (111) zu pressen.
13. Verfahren zum Montieren eines Bremsschuhs (3), wobei der Bremsschuh (3) die Merkmale gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11 aufweist, wobei das Verfahren aufweist:
- Bereitstellen des Halteelements (7) und des Bremsbelags (9); und
 - Einschieben des Bremsbelags (9) durch die seitliche Öffnung (17) in der Haltestruktur (11) bis in die Halteposition.
14. Verfahren nach Anspruch 13, ferner aufweisend:

Fixieren des Bremsbelags (9) in der Halteposition durch lösbares Befestigen eines Bremsbelagfixierelements (47) an einer quer zu der Bremsoberfläche (13) verlaufenden Seite des Halteelements (7).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

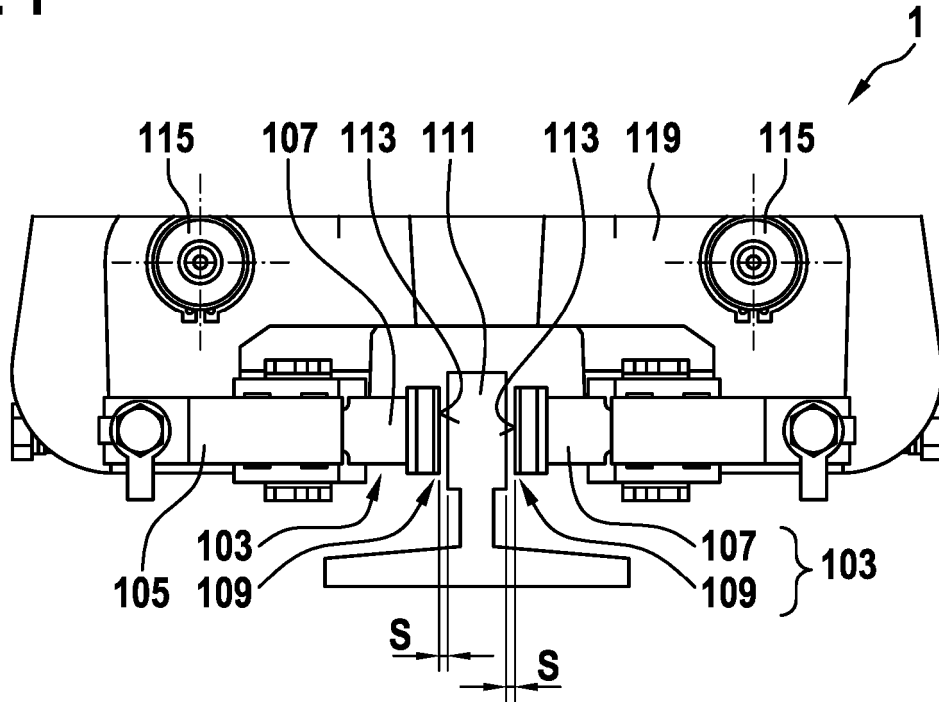


Fig. 2

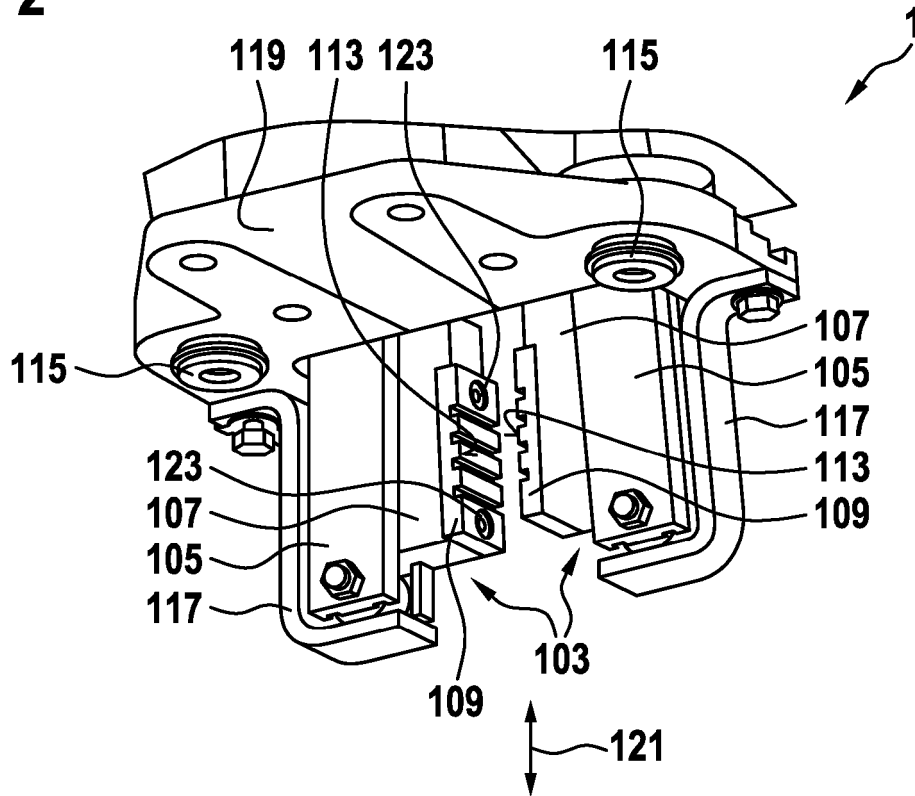


Fig. 3

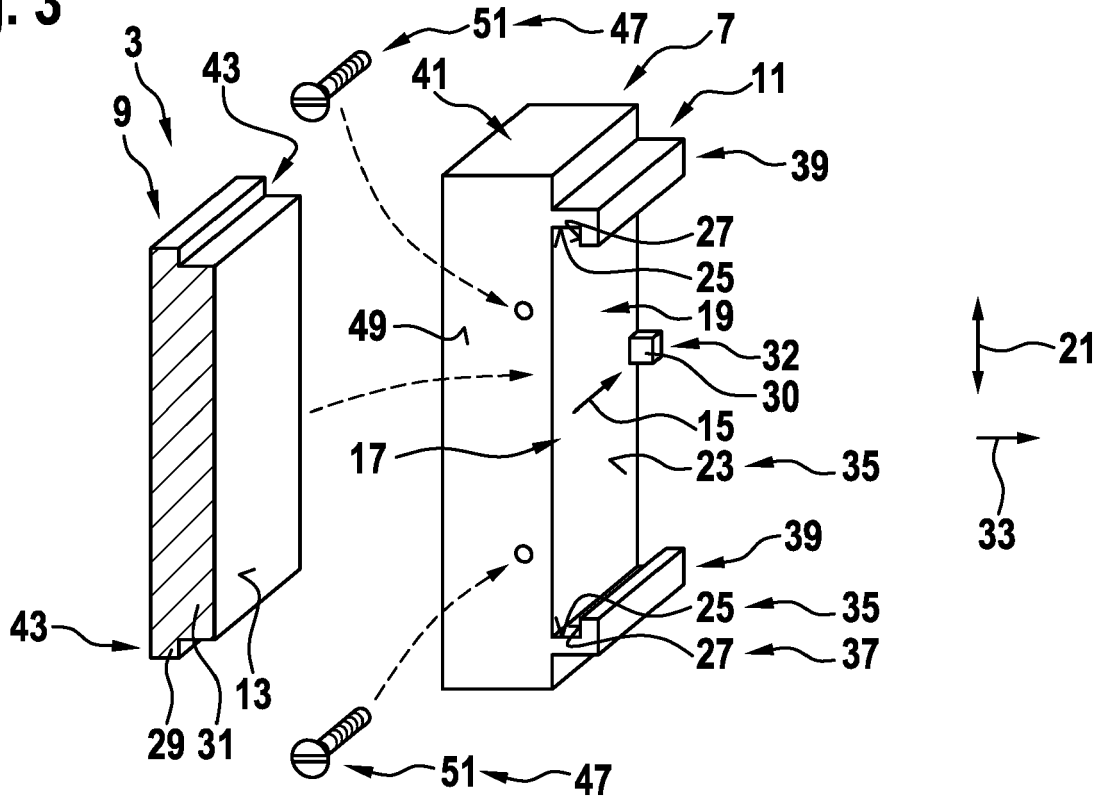


Fig. 4

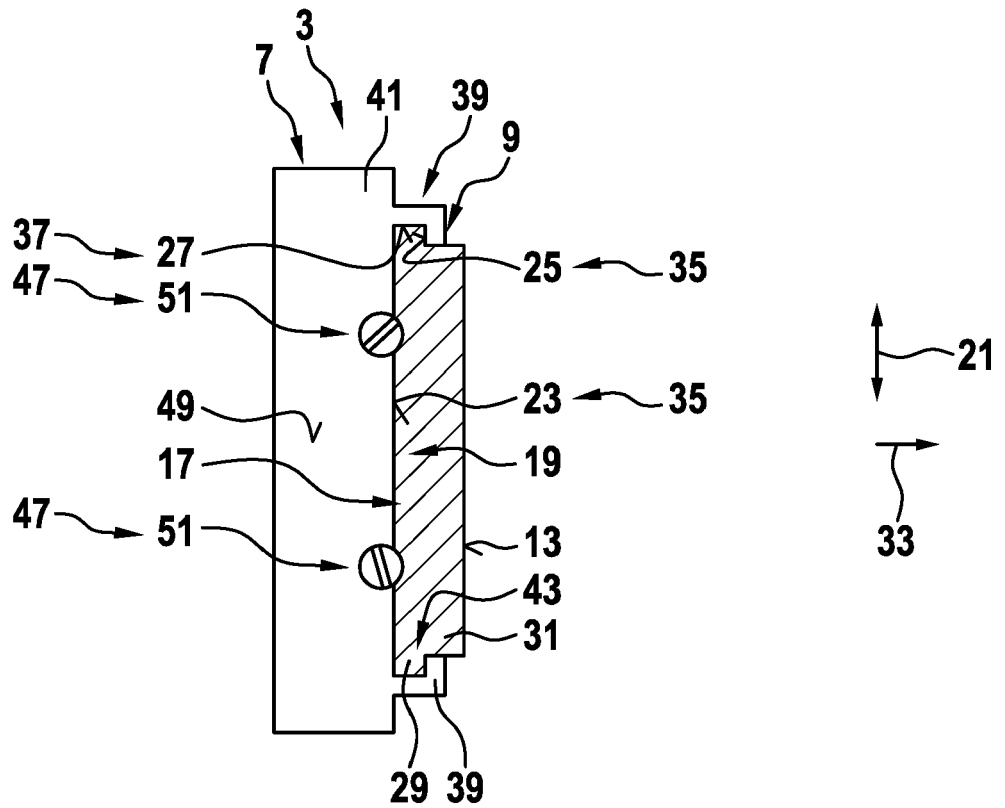


Fig. 7

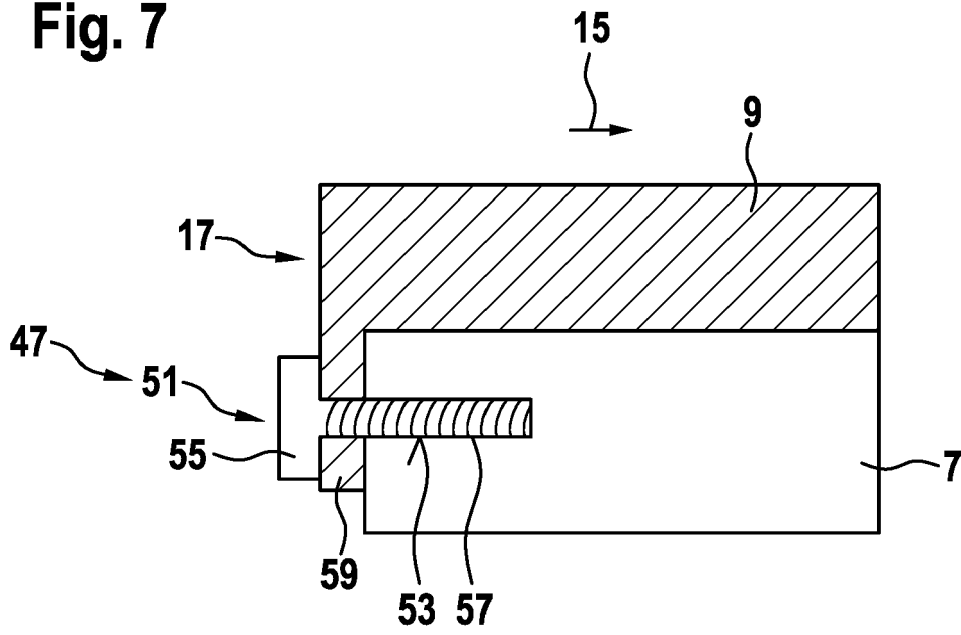
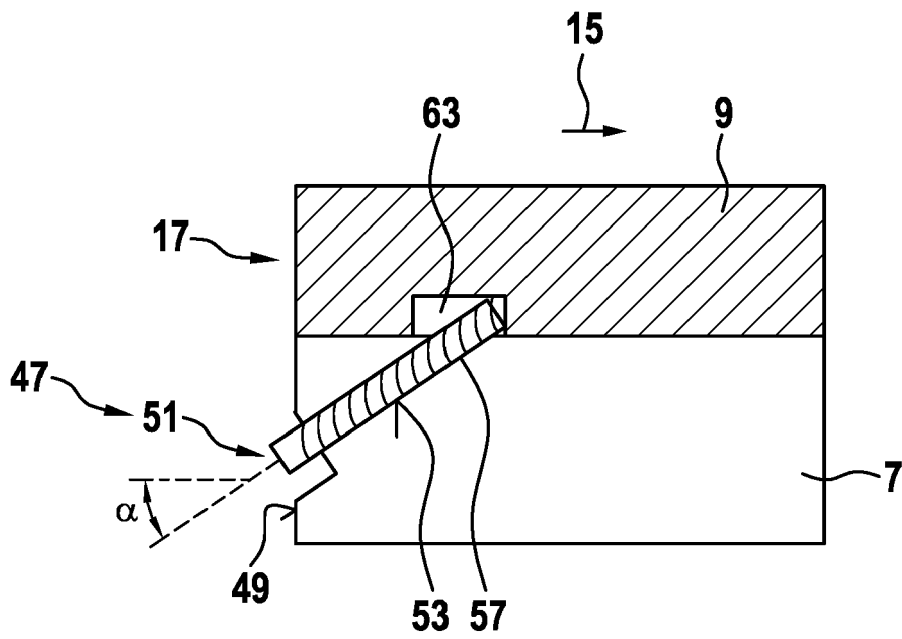


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 21 2261

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 A	JP H10 258977 A (TOSHIBA CORP) 29. September 1998 (1998-09-29) * Abbildungen 1-3, 12a, 12b, 13, 14 * & DATABASE WPI Week 199849 Thomson Scientific, London, GB; AN 1998-576881 & JP H10 258977 A (TOSHIBA KK) 29. September 1998 (1998-09-29) * Zusammenfassung *	1-8,10, 12-14 9,11	INV. B66B5/22
X A	----- JP 2011 225303 A (HITACHI LTD) 10. November 2011 (2011-11-10) * Abbildungen 2-4, 7, 8 * & DATABASE WPI Week 201174 Thomson Scientific, London, GB; AN 2011-N78901 & JP 2011 225303 A (HITACHI LTD) 10. November 2011 (2011-11-10) * Zusammenfassung *	1-4,6, 12,13 5,7-11, 14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66B F16D
X A	----- US 1 177 170 A (BUTTS ARTHUR [US]) 28. März 1916 (1916-03-28) * das ganze Dokument *	1,5,6, 12,13 2-4, 7-11,14	
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2019	Prüfer Dijoux, Adrien
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 Patentedokument, 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 18 21 2261

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.

27-05-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP H10258977 A	29-09-1998	JP 3338326 B2 JP H10258977 A	28-10-2002 29-09-1998
JP 2011225303 A	10-11-2011	CN 102219140 A JP 5427682 B2 JP 2011225303 A	19-10-2011 26-02-2014 10-11-2011
US 1177170 A	28-03-1916	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0921332 A1 [0005]
- US 20180251339 A1 [0005]