

Seitenüberwachungseinrichtung für eine Personentransportanlage

Beschreibung

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Seitenüberwachungseinrichtung für eine Personentransportanlage wie zum Beispiel eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig.

10

Personentransportanlagen in Form von Fahrtreppen bzw. Fahrsteigen dienen dazu, Personen innerhalb von Gebäuden oder Bauwerken mithilfe eines Transportbandes entlang geneigter bzw. horizontaler Fahrwege zu transportieren. Das Transportband verläuft dabei in einem Transportbereich der Personentransportanlage und verfügt über mehrere hintereinander angeordnete und miteinandergekoppelte Tritteinheiten, welche bei Fahrtreppen meist als Stufen und bei Fahrsteigen als Paletten bezeichnet werden.

15

Um den Transportbereich der Personentransportanlage seitlich, d.h. quer zu dem Fahrweg, zu begrenzen, sind meist an beiden gegenüberliegenden Seiten neben dem Transportbereich sogenannte Sockelbleche vorgesehen. Die Sockelbleche werden teilweise auch als Sockelleisten bezeichnet. Die Sockelbleche sind stationär an der Personentransportanlage angeordnet und erstrecken sich meist von einer Position, in der sie sich vertikal seitlich neben den Tritteinheiten befinden, bis hin zu einer Höhe geringfügig, das heißt einige Zentimeter oder wenige Dezimeter, oberhalb einer Ebene, in der Trittsflächen der Tritteinheiten verlaufen. Herkömmlich sind solche Sockelbleche oft als einfache ebene oder lokal gebogene Metallbleche ausgebildet. Neben und/oder oberhalb der Sockelbleche erstrecken sich meist Balustraden, um den Transportbereich auch in Höhen von beispielsweise bis zu 1 m seitlich zu begrenzen. An einer Balustrade kann ein Handlauf gehalten und geführt sein.

25

30

Um Reibung zwischen den stationären Sockelblechen und den sich im Transportbereich mobil verlagernden Tritteinheiten zu vermeiden und damit Verschleiß zu minimieren, ist zwischen einer zu dem Transportbereich gerichteten Oberfläche eines Sockelblechs und einem gegenüberliegenden seitlichen Rand des Transportbereichs bzw. der dort befindlichen Tritteinheiten ein kleiner Spalt vorgesehen. Der Spalt misst im Normalfall

wenige Millimeter, beispielsweise zwischen 1 mm und 3 mm. Der Spalt verläuft im Regelfall in einer vertikalen Ebene parallel zu dem Transportbereich.

5 Während eines Betriebs der Personentransportanlage kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine Person beispielsweise mit ihrem Fuß bzw. einem Kleidungsstück wie zum Beispiel ihrem Schuh über den seitlichen Rand einer Tritteinheit hinausreicht. Dabei kann es passieren, dass der Fuß bzw. Schuh bis an das Sockelblech reicht und es zu einer unerwünschten oder sogar gefährlichen Reibung zwischen dem statischen Sockelblech und dem mit der Tritteinheit entlang des Fahrwegs mitbewegten Fuß bzw. Schuh
10 kommt. Unter ungünstigen Umständen kann ein Teil des Fußes bzw. Schuhs sogar in den Spalt zwischen der Tritteinheit und dem Sockelblech eingeklemmt werden, wodurch Verletzungen bzw. Beschädigungen verursacht werden können.

15 In der KR 101406260 B1 wird eine Sicherungseinrichtung für eine Fahrtreppe bzw. einen Fahrsteig beschrieben, mithilfe derer Verletzungen bzw. Beschädigungen durch ein Einklemmen in dem Spalt zwischen den Tritteinheiten und dem Sockelblech vermieden werden sollen. Dabei werden an dem Sockelblech gelagerte Rollen oder Kugeln vorgesehen, die den Spalt zumindest teilweise überbrücken. Der beschriebene Lösungsansatz ist jedoch technisch aufwendig und/oder empfindlich beispielsweise
20 gegenüber Verschmutzung bzw. mechanischer Überbelastung.

Die JP 2009 190863 A offenbart eine Überwachung von Verschiebungen von Sockelblechabschnitten mittels hinter dem Sockelblech angeordneten Schaltern. Wenn ein Sockelblechabschnitt durch eingeklemmte Gegenstände von den Tritteinheiten
25 verschoben wird, werden die Schalter durch die Deformation von an den Stoßstellen der Sockelblechabschnitte befestigten Deformationsstreifen betätigt. Nachteilig an dieser Lösung ist das Vorhandensein von offenen Stoßstellen zwischen den Sockelblechabschnitten, die zu Verletzungen führen können sowie die große Anzahl erforderlicher Schalter, welche teuer sind und zu einer erhöhten Störungsanfälligkeit der
30 gesamten Sicherungseinrichtung führen.

Es kann unter anderem ein Bedarf an einer Seitenüberwachungseinrichtung für eine Personentransportanlage bestehen, mithilfe derer ein Risiko von Verletzungen bzw. Beschädigungen durch ein Einklemmen in dem seitlich neben Tritteinheiten verlaufenden

Spalt verringert werden kann, welche technisch relativ einfach aufgebaut ist und/oder welche weitgehend unempfindlich beispielsweise gegenüber Verschmutzung bzw. mechanischer Überbelastung ist. Ferner kann ein Bedarf an einer Personentransportanlage mit einer solchen Seitenüberwachungseinrichtung bestehen.

5

Einem solchen Bedarf kann durch den Gegenstand eines der unabhängigen Ansprüche entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung definiert.

- 10 Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird eine Seitenüberwachungseinrichtung für eine Personentransportanlage vorgeschlagen. Die Seitenüberwachungseinrichtung ist dabei dazu konfiguriert, eine Kraftbeaufschlagung eines Sockelblechs der Personen-
- 15 transportanlage über einen Spalt hinweg, der zwischen einem Transportband der Personentransportanlage und dem Sockelblech ausgebildet ist, zu überwachen. Hierzu weist die Seitenüberwachungseinrichtung eine Halterung, zumindest ein längliches Band,
- 20 und einen Kraftsensor auf. Die Halterung ist dabei konfiguriert für einen Einbau der Seitenüberwachungseinrichtung in einem Sockelblechbereich der Personen-
- transportanlage neben einem Transportbereich, in dem bei einem Betrieb der Personentransportanlage mehrere hintereinander miteinander gekoppelte Tritteinheiten
- des Transportbandes entlang eines Fahrwegs verlagert werden. Das Band ist an der Halterung in Wirkverbindung gehalten und erstreckt sich parallel zu zumindest einem
- 25 Teilbereich des Fahrwegs. Der Kraftsensor ist mit dem Band in Wirkverbindung gehalten und dazu konfiguriert, eine von dem Band auf die Halterung ausgeübte Kraft in einer Verlagerungsrichtung parallel zu dem Fahrweg zu detektieren. Ferner weist die
- Seitenüberwachungseinrichtung eine Stützeinrichtung auf, welche nach erfolgtem Einbau im Sockelbereich ortsfest gehalten wird und an einer dem Transportbereich
- entgegengesetzten Seite des Bandes angeordnet ist, wobei die Stützeinrichtung das Band gegen eine seitlich weg von dem Transportbereich gerichtete Bewegung abstützt.
- 30 Anders ausgedrückt kann an der Seitenüberwachungseinrichtung eine Stützeinrichtung vorhanden sein, welche das wenigstens eine Band der Seitenüberwachungseinrichtung von einer Rückseite her, d.h. der dem Transportbereich entgegengesetzten Seite her, abstützt. Die Stützeinrichtung kann dabei verhindern, dass das Band, wenn es von dem Transportbereich her kraftbeaufschlagt wird, sich übermäßig seitlich von dem

Transportbereich weg bewegt. Eine Festigkeit und/oder Steifigkeit der Stützeinrichtung kann dabei erheblich größer sein als diejenige des Bandes der Seitenüberwachungseinrichtung. Die Stützeinrichtung kann sich beispielsweise als eine Art Blech entlang einer gesamten Länge oder zumindest entlang eines überwiegenden Teils des Bandes erstrecken. Die Stützeinrichtung kann dabei ähnlich aufgebaut und/oder installiert sein, wie ein herkömmliches Sockelblech.

Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird eine Personentransportanlage vorgeschlagen, welche mehrere innerhalb eines Transportbereichs entlang eines Fahrwegs verlagere, hintereinander angeordnete, miteinander gekoppelte Tritteinheiten, und eine Seitenüberwachungseinrichtung gemäß einer Ausführungsform des ersten Aspekts der Erfindung aufweist. Die Halterung der Seitenüberwachungseinrichtung ist dabei in einem Sockelblechbereich neben dem Transportbereich eingebaut und das Band der Seitenüberwachungseinrichtung erstreckt sich parallel zu zumindest einem Teilbereich des Fahrwegs. Des Weiteren wird die Stützeinrichtung nach erfolgtem Einbau im Sockelbereich ortsfest gehalten und ist an einer dem Transportbereich entgegengesetzten Seite des Bandes angeordnet. Hierbei stützt die Stützeinrichtung das Band gegen eine seitlich weg von dem Transportbereich gerichtete Bewegung ab.

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.

Ausführungsformen der hierin vorgestellten Seitenüberwachungseinrichtung können dazu ausgebildet sein, zu erkennen, wenn beispielsweise von einem Benutzer oder dessen Kleidungsstück der Spalt zwischen dem Transportband und dem Sockelblech einer Personentransportanlage überbrückt wird und dabei eine Kraft hin zu dem Sockelblech ausgeübt wird. Die Kraft kann dabei anfänglich zunächst überwiegend orthogonal hin zu dem Sockelblech wirken, das heißt quer zu einem Fahrweg, entlang dessen sich das Transportband der Personentransportanlage bewegt. Da der Benutzer samt seiner Kleidung jedoch mit dem Transportband mitbewegt wird, kann aufgrund des von dem

Benutzer bzw. dessen Kleidung hin zu dem Sockelblech ausgeübten Drucks eine Kraft in einer Verlagerungsrichtung parallel zu dem Fahrweg generiert werden. Diese in der Verlagerungsrichtung wirkende Kraft kann als Indikator dafür eingesetzt werden, dass der Spalt neben dem Transportband von dem Benutzer bzw. seiner Kleidung überbrückt wurde und daher eine potenziell gefährliche Situation eingetreten ist.

Zur Implementierung der beschriebenen Funktionalität weist die Seitenüberwachungseinrichtung zumindest eine Halterung, zumindest ein längliches Band und zumindest einen Kraftsensor auf.

Mithilfe der Halterung kann die Seitenüberwachungseinrichtung in einem sogenannten Sockelblechbereich neben dem Transportbereich der Personentransportanlage montiert werden. Beispielsweise kann die Halterung mithilfe einer Verschraubung oder einer anderen Befestigungstechnik an einer Komponente, insbesondere einer tragenden Komponente, der Personentransportanlage fixiert werden.

Die Halterung kann dabei derart ausgestaltet sein, dass die gesamte Seitenüberwachungseinrichtung sich seitlich neben dem Transportbereich und in Erstreckungsrichtung entlang des Transportbereichs oder zumindest eines Teils des Transportbereichs erstreckt. Dabei kann die Halterung ferner derart ausgestaltet sein, dass sich die Seitenüberwachungseinrichtung oder zumindest deren zumindest ein Band seitlich neben und vertikal knapp oberhalb der sich entlang des Transportbereichs bewegenden Tritteinheiten befindet. Dass zumindest ein Band kann sich dabei in Erstreckungsrichtung entlang des Transportbereichs oder zumindest eines Teils des Transportbereichs erstrecken.

Das Band soll hierbei eine längliche Form aufweisen, d.h. eine im Vergleich zu seiner Breite und Dicke deutlich größere Länge besitzen. Die Länge des Bandes kann dabei der Länge des Transportbereichs oder zumindest eines Teils des Transportbereichs, beispielsweise zumindest 50 % der Länge des Transportbereichs entsprechen. Die Breite des Bandes kann einer Höhe eines typischen Sockelblechs entsprechen oder kleiner, vorzugsweise sogar deutlich kleiner, als diese sein. Beispielsweise kann die Breite des Bandes kleiner als 15 cm, vorzugsweise kleiner als 10 cm oder 5 cm und stärker bevorzugt kleiner als 3 cm sein. Die Dicke des Bandes kann deutlich kleiner sein als die

Breite des Bandes, das heißt beispielsweise weniger als 30 %, vorzugsweise weniger als 10 % der Breite des Bandes betragen.

5 Das Band kann auf Zug belastbar und quer zu einer Zugrichtung biegsam bzw. flexibel sein. Dabei kann das Band eine gewisse Dehnbarkeit aufweisen. Allerdings sollte die Dehnbarkeit und Elastizität auf Zugbelastung nicht so hoch sein, dass in der Verlagerungsrichtung wirkende Kräfte überwiegend zu einer Dehnung des Bandes führen, ohne eine signifikante Kraftübertragung durch das sich dehnende Band auf andere Bereiche des Bandes zu bewirken. Insbesondere sollte eine Dehnbarkeit des Bandes
10 ausreichend gering sein, um für eine gewünschte Kraftübertragung auf den mit dem Band in Wirkverbindung gehaltenen Kraftsensor sorgen zu können.

Das Band ist an der Halterung in Wirkverbindung gehalten. Mit anderen Worten kann ein Gewicht und/oder eine auf das Band wirkende Kraft an die Halterung und über diese an
15 die Personentransportanlage abgeleitet werden. Dabei kann das Band direkt mit der Halterung mechanisch verbunden sein. Alternativ kann das Band über dazwischenliegende andere Komponenten mit der Halterung verbunden sein.

Das Band wird dabei von der Halterung derart gehalten, dass es sich weitgehend parallel
20 zu zumindest einem Teilbereich des Fahrwegs der Personentransportanlage erstreckt. Beispielsweise kann das Band zumindest parallel zu dem Teilbereich des Fahrwegs verlaufen, an dem die Benutzer die Tritteinheiten betreten und mit diesen transportiert werden können. Alternativ kann sich das Band lediglich entlang eines geneigten Teilbereichs des Fahrwegs einer als Fahrtreppe ausgestalteten Personentransportanlage
25 erstrecken, jedoch nicht zwingend entlang der horizontal verlaufenden Ein- und/oder Ausstiegsbereiche. Dabei sollte das Band vorzugsweise derart angeordnet sein, dass eine der Oberflächen des Bandes zu dem Transportbereich gerichtet ist und zu diesem hin frei liegt, sodass diese Oberfläche des Bandes eine Art seitliche Begrenzung des Transportbereichs bildet.

30 Ferner sind das Band und der Kraftsensor miteinander in Wirkverbindung gehalten. Mit anderen Worten soll der Kraftsensor derart mit dem Band direkt oder indirekt mechanisch verbunden sein, dass eine auf das Band in der Verlagerungsrichtung wirkende Kraft

zumindest teilweise auf den Kraftsensor übertragen werden kann und somit von diesem detektiert werden kann.

5 Im Betrieb der Personentransportanlage kann mithilfe der Seitenüberwachungs-
einrichtung somit beispielsweise erkannt werden, wenn ein Benutzer mit seinem Schuh
über den Spalt neben einer Tritteinheit hinausragt und das dort befindliche Band der
Seitenüberwachungseinrichtung kontaktiert. Da der Schuh mitsamt dem Benutzer von der
Tritteinheit entlang des Fahrwegs transportiert wird, wird infolge dieses mechanischen
10 Kontakts eine Kraft in der Verlagerungsrichtung parallel zu dem Fahrweg auf das
Band ausgeübt. Diese Kraft kann von dem Kraftsensor detektiert werden. Aufgrund einer
solchen Detektion können dann geeignete Maßnahmen eingeleitet werden. Beispielsweise
kann ein Betrieb der Personentransportanlage temporär eingestellt werden, eine
Verlagerungsgeschwindigkeit von deren Transportband reduziert werden oder andere
15 Maßnahmen getroffen werden, um ein Einklemmen des Schuhs oder eine sonstige
Gefährdung des Benutzers zu vermeiden.

Gemäß einer Ausführungsform kann das Band derart gehalten sein, dass es in der
Verlagerungsrichtung über eine Verlagerungsdistanz hin verlagerbar ist.

20 Anders ausgedrückt kann das Band direkt oder indirekt von der Halterung in einer Weise
gehalten werden, dass es sich schädigungsfrei zumindest über eine gewisse
Verlagerungsdistanz hin in der Verlagerungsrichtung verlagern lässt, wenn eine Kraft auf
das Band in Verlagerungsrichtung ausgeübt wird. Mit anderen Worten kann das Band
zumindest über die Verlagerungsdistanz hin, d.h. innerhalb eines Verlagerungsbereichs,
25 entlang seiner Erstreckungsrichtung verschiebbar sein. Während das Band lediglich
innerhalb der Verlagerungsdistanz verlagert wird, kann dabei vorzugsweise lediglich eine
geringe, der Verlagerung entgegenwirkende Kraft auf das Band ausgeübt werden.
Dementsprechend kann das Band innerhalb eines durch die Verlagerungsdistanz
vorgegebenen Bereichs mit geringen Kräften von beispielsweise weniger als 150 N,
30 vorzugsweise weniger als 50 N oder weniger als 20 N, bewegt werden. Die
entgegenwirkende Kraft kann über den Verlagerungsbereich hin konstant sein oder bei
zunehmender Verlagerung sukzessive zunehmen.

Wenn ein Benutzer beispielsweise mit einem Schuh das Band der Seitenüberwachungseinrichtung berührt, kann sich somit das Band zumindest innerhalb der vorgegebenen Verlagerungsdistanz zusammen mit dem von der Tritteinheit weiterbewegten Schuh in der Verlagerungsrichtung bewegen. Eine ansonsten auftretende Reibung zwischen dem
5 sich bewegenden Schuh und einem stationären Sockelblech kann somit vermieden werden. Außerdem kann hierdurch eventuell vermieden werden, dass der Schuh oder ein anderer Gegenstand durch eine Reibung mit dem Sockelblech verformt wird und sich daraufhin in dem Spalt zwischen der Tritteinheit und dem Sockelblech verfängt. Während das Band innerhalb seiner Verlagerungsdistanz weitgehend kräftefrei mit dem Schuh mit
10 verlagert wird, hat der Benutzer möglicherweise ausreichend Zeit, den Schuh wieder auf die Tritteinheit zurückzuziehen. Gegebenenfalls kann bei Berühren des Bandes der Seitenüberwachungseinrichtung ein entsprechender Warnhinweis ausgegeben werden.

Die Anbindung des Bandes an die Halterung einerseits und an den Kraftsensor
15 andererseits kann dabei derart ausgestaltet sein, dass erst bei einer über die Verlagerungsdistanz hinausgehenden Verlagerung des Bandes eine zum Aktivieren des Kraftsensors nötige Kraft von dem Band auf den Kraftsensor ausgeübt wird.

Die Verlagerungsdistanz kann hierbei beispielsweise wenigstens 50cm, wenigstens 1 m
20 oder wenigstens 2 m betragen. Somit kann das Band, wenn es von einem mit einer Tritteinheit mitgenommenen Gegenstand berührt wird, über eine substantielle Verlagerungsdistanz hin mitbewegt werden, sodass einem Benutzer gegebenenfalls ausreichend Zeit bleibt, den Gegenstand von dem Band weg und auf die Tritteinheiten zurück zu ziehen.

25 Gemäß einer Ausführungsform kann die Halterung an der Stützeinrichtung gelagert sein. Anders ausgedrückt kann die Halterung über die Stützeinrichtung mit tragenden Komponenten der Personentransportanlage mechanisch verbunden sein.

30 Gemäß einer konkretisierten Ausführungsform kann die Stützeinrichtung an ihrer zu dem Band gerichteten Oberfläche Führungsstrukturen aufweisen, die dazu konfiguriert sind, das Band bei seiner Verlagerung in der Verlagerungsrichtung vertikal und quer zur Verlagerungsrichtung zu führen.

Mit anderen Worten kann die Stützeinrichtung nicht nur dazu ausgestaltet sein, das Band von seiner Rückseite her abzustützen, sondern auch bei einer etwaigen Verlagerung des Bandes entlang der Verlagerungsrichtung dafür zu sorgen, dass das Band vertikal und quer zu der Verlagerungsrichtung geführt verlagert wird. Die zu diesem Zweck an der Oberfläche der Stützeinrichtung ausgebildeten Führungsstrukturen können länglich ausgebildet sein und sich entlang der Verlagerungsrichtung erstrecken.

Beispielsweise können die Führungsstrukturen als eine oder mehrere längliche Vertiefungen oder Nuten ausgebildet sein, in die das Band zumindest teilweise aufgenommen werden kann. Insbesondere können die Führungsstrukturen auch als hinterschneidende Nuten ausgebildet sein, wobei das Band mit einem zum Querschnitt der hinterschneidenden Nuten komplementär ausgebildeten Teilbereich in eine solche hinterschneidende Nut eingeführt sein kann und somit formschlüssig in der Nut gehalten werden kann. Dabei kann das Band gegebenenfalls entlang der Nut verlagert werden, kann sich dabei aber nicht quer zur Oberfläche der Stützeinrichtung aus der Nut lösen.

Alternativ können die Führungsstrukturen als längliche Stege an der Oberfläche der Stützeinrichtung vorgesehen sein und sich in der Verlagerungsrichtung erstrecken.

Gemäß einer Ausführungsform kann die Seitenüberwachungseinrichtung ferner ein Gleitelement aufweisen, welches zwischen einer Oberfläche der Stützeinrichtung und einer gegenüberliegenden Oberfläche des Bandes zwischengelagert ist. Eine die Oberfläche des Bandes kontaktierende Oberfläche des Gleitelements kann hierbei verglichen mit einer die Oberfläche des Bandes kontaktierenden Oberfläche der Stützeinrichtung einen geringeren Gleitreibungskoeffizienten aufweisen.

Anders ausgedrückt kann zwischen der genannten Oberfläche der Stützeinrichtung und der gegenüberliegenden Oberfläche des Bandes ein Gleitelement vorgesehen sein, mithilfe dessen eine Reibung, wie sie auftritt, wenn das Band relativ zu der Stützeinrichtung verlagert wird und die Stützeinrichtung dabei kontaktiert, reduziert werden kann. Das Gleitelement kann dabei aus einem festen Material, einem pastösen Material oder als Flüssigkeit ausgebildet sein.

- Beispielsweise kann das Gleitelement als Festkörpergleitelement ausgebildet sein. Ein solches Festkörpergleitelement kann beispielsweise in Form eines aus Kunststoff bestehenden oder mit einer Kunststoffoberfläche versehenen Bauteils ausgebildet sein. Als Kunststoffe können insbesondere Materialien mit sehr geringem Reibungs-
- 5 koeffizienten gegenüber Metalloberflächen, wie sie an der typischerweise aus Metall bestehenden Stützeinrichtung ausgebildet sind, eingesetzt werden. Insbesondere kann ein Gleitelement aus Polytetrafluorethylen bestehen oder mit Polytetrafluorethylen beschichtet sein.
- 10 Gemäß einer Ausführungsform kann die Seitenüberwachungseinrichtung eine Vielzahl von Bändern aufweisen, welche sich parallel zu dem Fahrweg und parallel zu einander vertikal nebeneinander erstrecken.
- 15 Mit anderen Worten kann die Seitenüberwachungseinrichtung über mehrere Bänder verfügen, die vertikal nebeneinander verlaufen und jeweils an der Halterung wirkmächtig gehalten sind, so dass sie parallel zueinander und vertikal übereinander parallel zumindest zu einem Teil des Fahrwegs verlaufen. Gemeinsam können solche Bänder eine Art Gesamtoberfläche bilden, die sich vertikal seitlich neben dem Transportbereich der
- 20 Personentransportanlage erstreckt und ein dahinter befindliches Sockelblech bzw. eine dahinter befindlichen Stützeinrichtung zumindest teilweise überspannt. Beispielsweise kann die Seitenüberwachungseinrichtung über mehrere Dutzend, d.h. beispielsweise mehr als 50 oder sogar mehr als 80, solcher Bänder verfügen. Jedes einzelne Band kann hierbei eine sehr geringe Breite von beispielsweise wenigen Millimetern aufweisen. Die Bänder können dabei in einer Vertikalrichtung benachbart zueinander angeordnet sein und
- 25 jeweils mit einer ihrer Hauptoberflächen hin zu dem Transportbereich ausgerichtet sein. Benachbarte Bänder können an ihren Kanten direkt aneinander anliegen oder geringfügig voneinander beabstandet sein. Ein Abstand zwischen benachbarten Bändern kann dabei erheblich geringer sein als eine Breite der Bänder, d.h. beispielsweise weniger als 20 % der Breite der Bänder betragen. Beispielsweise kann sich zwischen den Kanten
- 30 benachbarter Bänder jeweils eine der Führungsstrukturen befinden, um die angrenzenden Bänder bei ihrer Verlagerungsbewegung zu führen.

Ein einzelnes breites Band kann schwierig um eine orthogonal zu seiner Hauptoberfläche verlaufende Achse gebogen werden. In dem statt eines einzelnen breiten Bandes mehrere

schmalere Bänder eingesetzt werden, um bei der Seitenüberwachungseinrichtung im Wesentlichen eine gleiche Fläche seitlich angrenzend an den Transportbereich der Personentransportanlage abdecken zu können, kann erreicht werden, dass die Seitenüberwachungseinrichtung auch in gekrümmten Bereichen der Personentransport-
5 anlage, d.h. zum Beispiel dort, wo ein horizontal verlaufender Einstiegsbereich in einen geneigt verlaufenden Transportbereich einer Fahrtreppe übergeht, eingesetzt werden kann. Jedes der Vielzahl von schmalen Bändern braucht dabei lediglich geringfügig gebogen werden, wobei die einzelnen Bänder sich relativ zueinander entlang ihrer Erstreckungsrichtung verlagern können.

10

Gemäß einer Ausführungsform kann der Kraftsensor ein Dehnmessstreifen sein. Ein solcher Dehnmessstreifen kann ein einfach aufgebautes und somit kostengünstig herzustellendes und robustes Bauteil sein. Der Dehnmessstreifen kann eine auf ihn wirkende Kraft insbesondere in Form einer Zugkraft als passives Bauelement messen. Je
15 nach Ausmaß der auf den Dehnmessstreifen wirkenden Zugkraft ändert sich dabei eine elektrische Eigenschaft wie beispielsweise ein elektrischer Widerstand des Dehnmessstreifens. Der Dehnmessstreifen kann hierbei über zwei elektrische Anschlüsse verfügen, über die eine elektrische Spannung angelegt werden kann und damit die sich ändernde elektrische Eigenschaft gemessen werden kann. Ein Ende eines Bandes kann
20 dabei mit dem Dehnmessstreifen mechanisch verbunden sein und über den Dehnmessstreifen mit einem stationären Bereich der Seitenüberwachungseinrichtung wie beispielsweise deren Halterung verbunden sein. Für den Fall, dass an der Seitenüberwachungseinrichtung eine Vielzahl von Bändern vorgesehen ist, kann für jedes der Bänder ein zugeordneter Dehnmessstreifen vorgesehen sein.

25

Gemäß einer Ausführungsform kann das Band mit einem Kunststoffband ausgebildet sein.

Anders ausgedrückt kann das Band teilweise oder vollständig aus Kunststoff bestehen.
30 Insbesondere kann das Band als extrudiertes Kunststoffteil bereitgestellt werden. Solche Bänder können sehr kostengünstig hergestellt werden und/oder für den hierin genannten Einsatz ausreichend robust sein.

Alternativ kann das Band gemäß einer Ausführungsform mit einem Metallband, insbesondere als Stahlband, ausgebildet sein.

5 Mit anderen Worten kann das Band teilweise oder vollständig aus Metall, insbesondere Stahl, bestehen. Auch solche Metallbänder können verhältnismäßig kostengünstig bereitgestellt werden und/oder für den hierin genannten Einsatzzweck ausreichend robust sein.

10 Bei einer Personentransportanlage gemäß einer Ausführungsform des zweiten Aspekts der vorliegenden Erfindung kann die Personentransportanlage einen Sicherheitskettenschaltkreis mit mehreren in Serie verschalteten Sicherheitsschaltern umfassen. Der Kraftsensor kann hierbei als Teil des Sicherheitskettenschaltkreises dazu ausgelegt sein, bei Detektion einer von dem Band auf die Halterung ausgeübten Kraft, welche einen Mindestkraftwert übersteigt, einen Schaltzustand zu öffnen und damit den
15 Sicherheitskettenschaltkreis zu unterbrechen.

Generell muss bei Personentransportanlagen aufgrund der Tatsache, dass damit Menschen transportiert werden sollen, sehr hohen Sicherheitsanforderungen Rechnung getragen werden. Daher wird bei Personentransportanlagen typischerweise mithilfe
20 mehrerer, möglicherweise technisch verschieden ausgestalteter und an verschiedenen Positionen eingesetzter Sicherheitsschalter oder Sicherheitssensoren ein sicherer Betriebszustand der Personentransportanlage überwacht. Die Sicherheitsschalter bzw. Sicherheitssensoren sind dabei derart ausgestaltet, dass sie nur dann einen Stromfluss zulassen, wenn ein sicherer Betriebszustand detektiert wird. Bei unsicherem
25 Betriebszustand wird in einen elektrisch isolierenden Zustand geschaltet. Die Sicherheitsschalter bzw. Sicherheitssensoren werden dabei miteinander in Serie verschaltet und bilden auf diese Weise eine Sicherheitskette. Die Sicherheitskette ist ausschließlich dann geschlossen, wenn alle ihre Sicherheitsschalter in einem geschlossenen bzw. elektrisch leitenden Zustand sind. Bereits wenn eine der genannten
30 Komponenten in einem geöffneten, d.h. elektrisch isolierenden Zustand, ist, ist die Sicherheitskette unterbrochen.

Der Kraftsensor der hierin beschriebenen Seitenüberwachungseinrichtung kann als Komponente einer solchen Sicherheitskette eingesetzt werden. Dabei kann der

Kraftsensor selbst oder eine diesen auslesende Logik dazu ausgestaltet sein, einen Schaltzustand zu öffnen, d.h. in einen elektrisch isolierenden Zustand überzugehen, sobald mit dem Kraftsensor eine Kraft detektiert wird, die einen vorgegebenen Mindestkraftwert übersteigt.

5

Als Mindestkraftwert kann dabei ein Wert angesetzt werden, bis zu dem Kräfte, die auf das Band der Seitenüberwachungseinrichtung in der Verlagerungsrichtung wirken, toleriert werden sollen und bei dessen Überschreiten Maßnahmen zur Sicherstellung eines sicheren Betriebs der Personentransportanlage initiiert werden sollen. Ein solcher Mindestkraftwert kann beispielsweise im Bereich einiger Newton, beispielsweise zwischen 2 N und 200 N, vorzugsweise zwischen 5 N und 100 N, liegen.

10

Gemäß einer Ausführungsform der Personentransportanlage kann die Personentransportanlage für den Fall, dass der Kraftsensor als Dehnmessstreifen ausgebildet ist, ferner über eine Messeinrichtung verfügen, welche dazu konfiguriert ist, bei Detektieren einer von dem Band auf den Kraftsensor ausgeübten und einen Mindestkraftwert übersteigenden Kraft ein Stoppsignal zu erzeugen, aufgrund dessen ein Betrieb der Personentransportanlage gestoppt werden kann.

15

Der als Dehnmessstreifen ausgebildete Kraftsensor wirkt dabei als passives Bauelement, dessen elektrische Eigenschaften sich bei Kraftbeaufschlagung verändern. Allerdings gibt der Dehnmessstreifen nicht aktiv ein Signal aus. Stattdessen müssen dessen elektrische Eigenschaften wie beispielsweise dessen elektrischer Widerstand von der Messeinrichtung ausgelesen werden. Die Messeinrichtung kann hierbei beispielsweise Teil einer die Personentransportanlage steuernden Steuerung sein. Alternativ kann die Messeinrichtung als separate Einrichtung konzipiert sein. Die Messeinrichtung kann dabei die elektrischen Eigenschaften des Dehnmessstreifens permanent oder in kurzen Zeitabständen überwachen und ein Stoppsignal erzeugen, sobald erkannt wird, dass die auf den Dehnmessstreifen wirkende Kraft den vordefinierten Mindestkraftwert überschreitet.

20

25

30

Das Stoppsignal kann direkt ein Stoppen der Personentransportanlage triggern. Alternativ kann das Stoppsignal dazu eingesetzt werden, den Schaltzustand eines in eine Sicherheitskette integrierten Sicherheitsschalters in einen nicht-durchleitenden Zustand zu

schalten und auf diese Weise die Sicherheitskette zu unterbrechen, woraufhin die Steuerung der Personentransportanlage typischerweise deren Betrieb temporär einstellt.

5 Es wird darauf hingewiesen, dass einige der möglichen Merkmale und Vorteile der Erfindung hierin mit Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen der Seitenüberwachungseinrichtung einerseits oder der damit ausgestatteten Personentransportanlage 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.

10

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.

15

Figur 1 zeigt einen Teilbereich einer Personentransportanlage mit einer Seitenüberwachungseinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Figur 2 zeigt einen Teilbereich einer weiteren Personentransportanlage mit einer Seitenüberwachungseinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

20

Figur 3 zeigt eine Ansicht auf ein Band und einen Kraftsensor einer Seitenüberwachungseinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

25 Figur 4 zeigt eine Schnittansicht durch ein von einer Stützeinrichtung abgestütztes Band einer Seitenüberwachungseinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Figur 5 zeigt eine Ansicht auf ein Band und einen Kraftsensor einer Seitenüberwachungseinrichtung gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung.

30

Figur 6 zeigt eine Schnittansicht durch ein von einer Stützeinrichtung abgestütztes Band einer Seitenüberwachungseinrichtung gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung.

Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht maßstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in den verschiedenen Figuren gleiche oder gleichwirkende Merkmale.

Figur 1 zeigt eine Personentransportanlage 1 in Form einer Fahrtreppe 3 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Personentransportanlage 1 umfasst in einem Transportbereich 6 ein Transportband 5, bei dem mehrere Tritteinheiten 7 in Form von Stufen entlang eines Fahrwegs 25 hintereinander angeordnet und miteinander gekoppelt sind. An gegenüberliegenden Seiten neben dem Transportbereich 6 ist in jeweiligen Sockelblechbereichen 10 jeweils ein Sockelblech 9 (aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich mit unterbrochener Linie dargestellt) angeordnet. Zwischen einem der Sockelbleche 9 und einem gegenüberliegenden Rand des Transportbandes 5 verläuft ein Spalt 11.

Die Personentransportanlage 1 verfügt ferner über eine Seitenüberwachungseinrichtung 13 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Seitenüberwachungseinrichtung 13 umfasst eine Halterung 15, ein längliches Band 19 sowie einen Kraftsensor 21. Die Seitenüberwachungseinrichtung 13 ist dazu ausgelegt, eine Kraftbeaufschlagung des Sockelblechs 9 der Personentransportanlage 1 über den Spalt 11 hinweg zu überwachen. Wie in Figur 1 und in einer Alternative auch in Figur 2 dargestellt, ist die Seitenüberwachungseinrichtung 13 hierzu in dem Sockelblechbereich 10, d.h. seitlich neben dem Transportbereich 6 und somit seitlich nahe angrenzend an das Transportband 5 bzw. den Spalt 11 angeordnet.

Die Halterung 15 der Seitenüberwachungseinrichtung 13 ist dazu konfiguriert, die Seitenüberwachungseinrichtung 13 in dem Sockelblechbereich 10 zu installieren und somit mechanisch fest mit der Personentransportanlage 1 zu verbinden. Hierzu können verschiedenste Techniken und Bauteile eingesetzt werden, welche in den Figuren nicht im Detail dargestellt sind. Lediglich beispielhaft als ein mögliches Bauteil einer solchen Halterung 15 ist eine Umlenkrolle 17 dargestellt.

Das Band 19 steht mit der Halterung 15 in Wirkverbindung und wird somit von dieser gehalten. Dabei sind das Band 19 und die Halterung 15 derart konfiguriert, dass sich das Band 19 parallel zumindest zu einem Teilbereich des Fahrwegs 25 erstreckt. Bei dem in Figur 1 dargestellten Beispiel verläuft das Band 19 zwischen den beiden Umlenkrollen

17. Zumindest ein Teil des Bandes 19 ist dabei dem Sockelblech 9 vorgelagert, d.h. befindet sich zwischen dem Sockelblech 9 und dem Transportbereich 6.

5 Im dargestellten Beispiel sind Endbereiche des Bandes 19 um die Umlenkrollen 17 herumgeführt und dabei um 180° umgelenkt. Die Endbereiche des Bandes 19 sind dabei jeweils wirkmäßig mit Federn 23 verbunden und werden von diesen Federn 23 mechanisch auf Spannung gehalten. Aufgrund einer Elastizität dieser Federn 23 ist das Band 19 somit derart gehalten, dass es in einer Verlagerungsrichtung 27 parallel zu dem
10 Verfahrweg 25 verlagert werden kann. Eine Dimensionierung und Elastizität der Federn 23 ist hierbei derart bemessen, dass das Band 19 innerhalb einer Verlagerungsdistanz 37 verlagert werden kann.

Wie vergrößert in Figur 3 dargestellt, ist der Kraftsensor 21 im dargestellten Beispiel zwischen einer der Federn 23 und dem zugehörigen Endbereich des Bandes 19
15 angeordnet. Der Kraftsensor 21 ist dabei derart konfiguriert und einerseits mit dem Band 19 und andererseits mit der Feder 23 mechanisch verbunden, das mit seiner Hilfe Kräfte, die auf das Band 19 in der Verlagerungsrichtung 27 ausgeübt werden, detektiert werden können. Beispielsweise kann der Kraftsensor 21 mit einem einfach und robust
20 aufgebauten und kostengünstigen Dehnmessstreifen 33 ausgebildet sein.

20 Figur 4 veranschaulicht mithilfe einer Querschnittsansicht eine Möglichkeit, wie das Band 19 mithilfe einer Stützeinrichtung 29 gegen eine seitlich weg von dem Transportbereich 6 gerichtete Bewegung abgestützt werden kann. Die Stützeinrichtung 29 in Form eines geeignet gebogenen Bleches steht dabei mit der Halterung 15 in
25 mechanischer Wirkverbindung und erstreckt sich an einer dem Transportbereich 6 entgegengesetzten Seite des Bandes 19.

Zwischen dem Band 19 und der Stützeinrichtung 29 ist im dargestellten Beispiel ein flächiges Gleitelement 31 zwischengelagert. Das Gleitelement 31 kann an der
30 Stützeinrichtung 29 befestigt sein. Das Gleitelement 31 besteht aus einem Material wie zum Beispiel einem Kunststoff, insbesondere Polytetrafluorethylen, welches bei einem Kontakt einer Oberfläche 41 des Gleitelements 31 mit einer Oberfläche 43 des Bandes 19 einen geringeren Gleitreibungskoeffizienten aufweist als eine Oberfläche 39 der Stützeinrichtung 29. Dementsprechend kann bei einer Bewegung des Bandes 19 relativ zu

der Stützeinrichtung 29 mithilfe des Gleitelements 31 eine auftretende Reibung substantiell verringert werden.

Bei dem in den Figuren 5 und 6 veranschaulichten Ausgestaltungsbeispiel umfasst die
5 Seitenüberwachungseinrichtung 13 nicht lediglich ein einzelnes Band 19, sondern
mehrere separate Bänder 19. Jedes der Bänder 19 verläuft dabei parallel zu dem
Verfahrweg 25 (siehe Figur 1) und ist mit einer seiner Hauptoberflächen hin zu diesem
gerichtet. Die Bänder 19 sind dabei parallel zueinander und in einer vertikalen Richtung
nebeneinander angeordnet. An jedem der Bänder 19 ist an einem jeweiligen Endbereich
10 ein zugeordneter Kraftsensor 21 in Form eines Dehnmessstreifens 33 angebracht, wobei
der jeweilige Kraftsensor 21 an einer gegenüberliegenden Seite mit einer jeweils ihm
zugeordneten Feder 23 zusammenwirkt. Zwischen vertikal benachbarten Bändern 19 sind
an der Stützeinrichtung 29 jeweils Führungsstrukturen 35 vorgesehen, welche die Bänder
19 bei ihrer Verlagerung in der Verlagerungsrichtung 27 vertikal und quer zu der
15 Verlagerungsrichtung 27 führen. Auch in diesem Ausgestaltungsbeispiel können
zwischen den Bändern 19 und der Stützeinrichtung 29 flächige Gleitelemente 31
vorgesehen sein.

Bei der in Figur 1 sehr schematisch dargestellten Personentransportanlage 1 erfolgt eine
20 Überwachung und Auswertung der Kraftsensoren 21 mithilfe einer Messeinrichtung 49.
Die Messeinrichtung 49 ist dabei Teil einer Steuerung 53 bzw. mit dieser Steuerung 53
verbunden. Die Steuerung 53 dient dazu, einen Antrieb 51 der Personentransportanlage 1
zu steuern. Dabei überwacht die Steuerung 53 einen Sicherheitskettenschaltkreis 45, in
dem mehrere Sicherheitsschalter 47 in Serie miteinander verschaltet sind. Jeder der
25 Sicherheitsschalter 47 kann dabei eine sicherheitsrelevante Funktion der
Personentransportanlage 1 überwachen und in einen geöffneten, nicht durchleitenden
Zustand übergehen, sobald eine sicherheitsgefährdende Situation detektiert wurde.

Der Kraftsensor 21 kann dabei Teil dieses Sicherheitskettenschaltkreises 45 sein. Dabei
30 kann der Kraftsensor bzw. eine Auswertung von dessen Eigenschaften durch die
Messeinrichtung 49 derart ausgestaltet sein, dass für den Fall, dass der Kraftsensor 21
eine von dem Band 19 ausgeübte Kraft misst, die einen Mindestkraftwert übersteigt,
einen Schaltzustand geöffnet wird und damit der Sicherheitskettenschaltkreis 45

unterbrochen wird. Insbesondere kann der Kraftsensor 21 als Dehnmessstreifen 33 ausgebildet sein.

5 Die Messeinrichtung 49 kann beim Detektieren einer den Mindestkraftwert übersteigenden Kraft ein Stoppsignal erzeugen, aufgrund dessen der Betrieb der Personentransportanlage 1 temporär von der Steuerung 53 gestoppt werden kann.

10 Mithilfe von Ausführungsformen der hierin beschriebenen Seitenüberwachungseinrichtung 13 kann während des Betriebs der Personentransportanlage 1 erkannt werden, wenn ein von dem Transportband 5 mitbewegter Gegenstand wie beispielsweise ein Schuh eines Benutzers den Spalt 11 überbrückt oder in diesen gelangt und daraufhin das Band 19 der Seitenüberwachungseinrichtung 13 kontaktiert. Aufgrund der Tatsache, dass der Gegenstand nicht nur orthogonal auf das Band 19 gedrückt, sondern gleichzeitig mit in der Verlagerungsrichtung 27 bewegt wird, wird eine Kraft auf das Band 19 in der
15 Verlagerungsrichtung 27 bewirkt, welche von dem Kraftsensor 21 detektiert werden kann. Wenn die gemessene Kraft den vorgegebenen Mindestkraftwert übersteigt, kann dies von der Steuerung der Personentransportanlage 1 berücksichtigt werden und beispielsweise der Betrieb der Personentransportanlage 1 temporär unterbrochen werden, indem die Steuerung 53 den Antrieb 51 stoppt.

20 Zusammenfassend und mit leicht anderer Wortwahl können Ausführungsformen der hierin beschriebenen Seitenüberwachungseinrichtung 13 als passive Sicherheitsvorrichtung beschrieben werden. Für den Fall, dass beispielsweise ein Körperteil, ein Gepäckstück oder ein Kleidungsstück zwischen eine Tritteinheit 7 und ein Sockelblech 10 gelangt, kann das vorzugsweise beweglich gehaltene Band 19 der
25 Seitenüberwachungseinrichtung 13 anfangen, sich zu bewegen, beispielsweise bis ein Sicherheitsschalter 47 die Personentransportanlage 1 abschaltet. Für den Fall, dass sehr hohe Belastungen ausgeübt werden, kann dies ein Reißen des Bandes 19 bzw. des am stärksten belasteten Bandes 19 einer Mehrzahl von Bändern 19 bewirken, wobei ein Band
30 19 verhältnismäßig einfach auszutauschen ist.

Die Seitenüberwachungseinrichtung 13 kann auch als aktive Vorrichtung wirken. An ihr können beispielsweise näherungsweise 80-100 spezielle Bänder vorgesehen sein, um mechanische Spannungen mittels Kraftsensoren 21 messen zu können. Dies kann

ermöglichen, die mechanischen Spannungen dieser Bänder 19 zu prüfen (auf sehr geringem Niveau, um eine geringe Lebensdauer der Kraftsensoren 21 zu vermeiden) oder um lokale höhere Spannungen in dem System zu messen (zum Beispiel aufgrund einer Kollision von Tritteinheiten 7 mit dem Sockelblech 9).

5

Es werden bevorzugt Bänder 19 eingesetzt, da diese einfach im Falle eines Reißens oder bei beschädigten Bändern 19 ersetzt werden können.

10

Als Kraftsensoren 21 können vorzugsweise Dehnmessstreifen 33 eingesetzt werden, die sehr kostengünstig erhältlich sind.

15

Eine Dicke einer panelartig ausgestalteten Seitenüberwachungseinrichtung 13 kann Schätzungen zufolge geringgehalten werden, beispielsweise kleiner als 20 mm, sodass die Seitenüberwachungseinrichtung 13 verhältnismäßig einfach in existierenden Personentransportanlagen 1 implementiert werden kann.

20

Eine mögliche Länge der zulässigen Verlagerungsdistanz 37 in der Verlagerungsrichtung 27, in der sich die Tritteinheiten 7 bewegen (entlang des Fahrwegs 25 aufwärts oder abwärts) kann beispielsweise etwa $\pm 0,8$ m betragen (was praktisch der maximalen horizontalen Länge in einem unteren oder oberen Teil einer Fahrtreppe entspricht). Dieser Teil des Sockelblechs 9 wird zufriedenstellend durch eine Sicherheitsbürste geschützt (sehr schmaler Spalt zwischen einer oberen Oberfläche von Tritteinheiten 7 und der Bürste).

25

Das als Verbrauchsmaterial umsetzbare Band 19 kann ein relativ kostengünstiges, extrudiertes Kunststoffteil sein.

30

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 darauf hingewiesen, 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.

35

Patentansprüche

1. Seitenüberwachungseinrichtung (13) für eine Personentransportanlage (1),
wobei die Seitenüberwachungseinrichtung (13) dazu konfiguriert ist, eine
5 Kraftbeaufschlagung eines Sockelblechs (9) der Personentransportanlage (1) über einen
Spalt (11) hinweg, der zwischen einem Transportband (5) der Personentransportanlage
(1) und dem Sockelblech (9) ausgebildet ist, zu überwachen,
wobei die Seitenüberwachungseinrichtung (13) hierzu aufweist:
eine Halterung (15),
10 zumindest ein längliches Band (19), und
einen Kraftsensor (21),
wobei die Halterung (15) konfiguriert ist für einen Einbau der
Seitenüberwachungseinrichtung (13) in einem Sockelblechbereich (10) der
Personentransportanlage (1) neben einem Transportbereich (6), in dem bei einem Betrieb
15 der Personentransportanlage (1) mehrere hintereinander miteinander gekoppelte
Tritteinheiten (7) des Transportbandes (5) entlang eines Verfahrwegs (25) verlagert
werden, wobei das Band (19) an der Halterung (15) in Wirkverbindung gehalten ist und
sich parallel zu zumindest einem Teilbereich des Verfahrwegs (25) erstreckt, und
wobei der Kraftsensor (21) mit dem Band (19) in Wirkverbindung gehalten ist und dazu
20 konfiguriert ist, eine von dem Band (19) auf die Halterung (15) ausgeübte Kraft in einer
Verlagerungsrichtung (27) parallel zu dem Verfahrweg (25) zu detektieren, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die Seitenüberwachungseinrichtung (13) ferner eine
Stützeinrichtung (29) aufweist, welche nach erfolgtem Einbau im Sockelbereich (10)
ortsfest gehalten wird und an einer dem Transportbereich (6) entgegengesetzten Seite des
25 Bandes (19) angeordnet ist, wobei die Stützeinrichtung (29) das Band (19) gegen eine
seitlich weg von dem Transportbereich (6) gerichtete Bewegung abstützt.
2. Seitenüberwachungseinrichtung nach Anspruch 1, wobei das Band (19) derart
gehalten ist, dass es in der Verlagerungsrichtung (27) über eine Verlagerungsdistanz (37)
30 hin verlagerbar ist.
3. Seitenüberwachungseinrichtung nach Anspruch 2, wobei die Verlagerungsdistanz
(37) wenigstens 50 cm beträgt.

4. Seitenüberwachungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Halterung (15) an der Stützeinrichtung (29) gelagert ist.
5. Seitenüberwachungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Stützeinrichtung (29) an ihrer zu dem Band (19) gerichteten Oberfläche Führungsstrukturen (35) aufweist, die dazu konfiguriert sind, das Band (19) bei seiner Verlagerung in der Verlagerungsrichtung (27) vertikal und quer zur Verlagerungsrichtung (27) zu führen.
- 10 6. Seitenüberwachungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner aufweisend ein Gleitelement (31), welches zwischen einer Oberfläche der Stützeinrichtung (29) und einer gegenüberliegenden Oberfläche (43) des Bandes (19) zwischengelagert ist und dessen die Oberfläche (43) des Bandes (19) kontaktierende Oberfläche (41) verglichen mit einer die Oberfläche (43) des Bandes (19)
- 15 kontaktierenden Oberfläche (39) der Stützeinrichtung (29) einen geringeren Gleitreibungskoeffizienten aufweist.
7. Seitenüberwachungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend eine Vielzahl von Bändern (19), welche sich parallel zu dem Fahrweg (25) und parallel zu einander vertikal nebeneinander erstrecken.
- 20 8. Seitenüberwachungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Kraftsensor (21) ein Dehnmessstreifen (33) ist.
- 25 9. Seitenüberwachungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Band (19) mit einem Kunststoffband ausgebildet ist.
10. Seitenüberwachungseinrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Band (19) mit einem Metallband ausgebildet ist.
- 30 11. Personentransportanlage (1), aufweisend:
mehrere innerhalb eines Transportbereichs (6) entlang eines Fahrwegs (25) verlagerbare, hintereinander angeordnete, miteinander gekoppelte Tritteinheiten (7), und eine Seitenüberwachungseinrichtung (13) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10,

- wobei die Halterung (15) der Seitenüberwachungseinrichtung (13) in einem Sockelblechbereich (10) neben dem Transportbereich (6) eingebaut ist und sich das Band (19) der Seitenüberwachungseinrichtung (13) parallel zu zumindest einem Teilbereich des Fahrwegs (25) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützeinrichtung (29)
- 5 nach erfolgtem Einbau im Sockelbereich (10) ortsfest gehalten wird und an einer dem Transportbereich (6) entgegengesetzten Seite des Bandes (19) angeordnet ist, wobei die Stützeinrichtung (29) das Band (19) gegen eine seitlich weg von dem Transportbereich (6) gerichtete Bewegung abstützt.
- 10 12. Personentransportanlage nach Anspruch 11, wobei die Personentransportanlage (1) einen Sicherheitskettenschaltkreis (45) mit mehreren in Serie verschalteten Sicherheitsschaltern (47) umfasst und wobei der Kraftsensor (21) als Teil des Sicherheitskettenschaltkreises (45) dazu ausgelegt ist, bei Detektion einer von dem Band (19) auf die Halterung (15) ausgeübten Kraft, welche einen Mindestkraftwert übersteigt,
- 15 einen Schaltzustand zu öffnen und damit den Sicherheitskettenschaltkreis (45) zu unterbrechen.
13. Personentransportanlage nach einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei der Kraftsensor (21) als Dehnmessstreifen (33) ausgebildet ist und wobei die
- 20 Personentransportanlage (1) ferner über eine Messeinrichtung (49) verfügt, welche dazu konfiguriert ist, bei Detektieren einer von dem Band (19) auf den Kraftsensor (21) ausgeübten und einen Mindestkraftwert übersteigenden Kraft ein Stoppsignal zu erzeugen, aufgrund dessen ein Betrieb der Personentransportanlage (1) gestoppt werden kann.
- 25