

(19)



(11)

EP 3 763 655 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2021 Patentblatt 2021/02

(51) Int Cl.:
B66B 21/00 (2006.01) **B66B 23/14** (2006.01)
B66B 23/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19185752.3**

(22) Anmeldetag: **11.07.2019**

(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

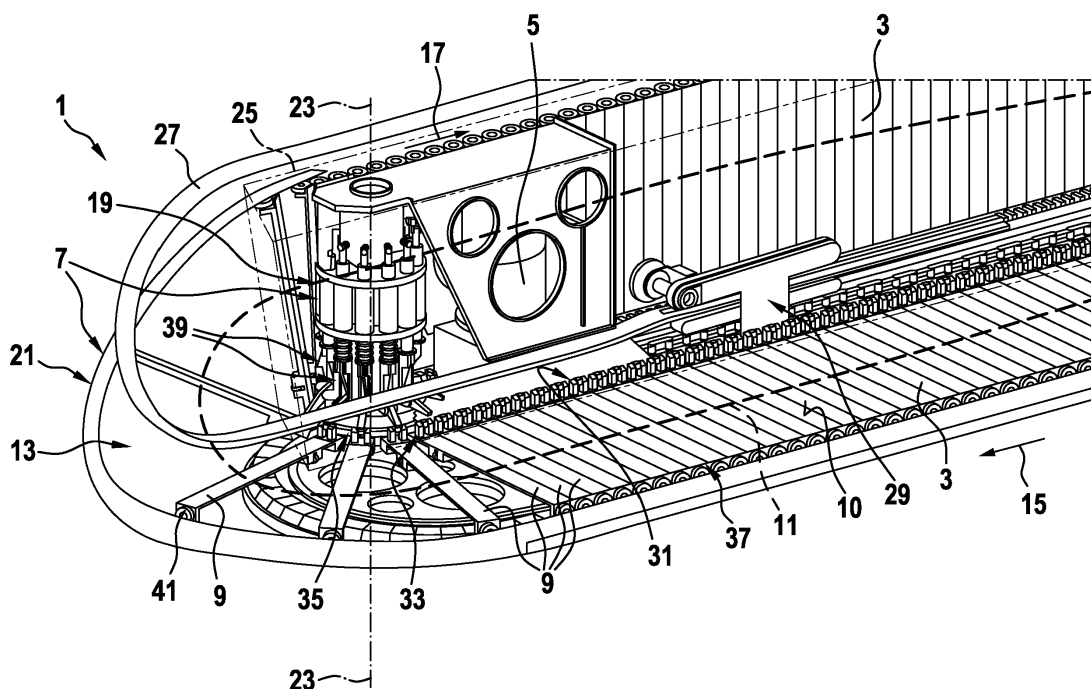
(71) Anmelder: **Inventio AG**
6052 Hergiswil (CH)

(72) Erfinder: **BOROS, Csaba**
929 01 Dunajska Streda (SK)

(54) FAHRSTEIG MIT NIEDRIGER BAUHÖHE

(57) Es wird ein Fahrsteig (1) beschrieben, der ein Palettenband (3) mit mehreren, jeweils eine Trittoberfläche (10) aufweisenden Paletten (9), einen Antrieb (5) und einen Aufstellmechanismus (7) aufweist. Die Paletten (9) sind entlang eines sich zwischen einem ersten Umlenkbereich und einem zweiten Umlenkbereich (13) erstreckenden umlaufenden Verlagerungspfad (11) hintereinander angeordnet. Der Antrieb (5) ist dazu konfiguriert, das Palettenband (3) entlang des Verlagerungspfad (11) zu verlagern. Der Aufstellmechanismus (7)

ist dazu konfiguriert, die Paletten (9) während des Verlagerens entlang des Verlagerungspfad (11) am zweiten Umlenkbereich (13) aus einer liegenden Konfiguration in eine stehende Konfiguration umzuorientieren, wobei die Paletten (9) sich in der liegenden Konfiguration mit ihrer Trittoberfläche (10) parallel zu einer Förderebene erstrecken, sodass Personen auf der Trittoberfläche (10) stehend zu befördern sind, und die Paletten (9) sich in der stehenden Konfiguration mit ihrer Trittoberfläche (10) quer zu der Förderebene erstrecken.

Fig. 1**EP 3 763 655 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fahrsteig.

[0002] Fahrsteige dienen als Personentransportanlagen dazu, Personen in Gebäuden oder Bauwerken zu befördern. Dabei sind die Fahrsteige üblicherweise fest verbaut. Zwischen einer Einstiegsstelle an einem ersten Ende des Fahrsteigs und einer Ausstiegsstelle an einem entgegengesetzten Ende des Fahrsteigs verläuft ein von einem Antrieb antreibbares Palettenband, sodass die Personen mit dem Palettenband entlang eines Vorlaufs eines Verlagerungspfades des Palettenbandes befördert werden können. Das Palettenband umfasst regelmäßig eine Vielzahl plattenartiger, länglicher, meist aus Metall bestehender Paletten, welche auf Zug belastbar beispielsweise mithilfe einer Förderkette miteinander gekoppelt sind. Die Einstiegsstelle und die Ausstiegsstelle können auf gleichen bzw. nur geringfügig unterschiedlichen Niveaus liegen, sodass der Verlagerungspfad horizontal oder leicht geneigt verläuft.

[0003] Fahrsteige werden oft entlang von Böden in einem Bauwerk verbaut. Dabei kann ein Installationsaufwand gering gehalten werden, wenn der Fahrsteig nicht im Boden versenkt installiert wird, sondern auf dem Boden aufgesetzt wird. Allerdings verläuft in diesem Fall der Verlagerungspfad nicht ebenerdig, sondern aufgrund der unvermeidlichen Bauhöhe des Fahrsteigs in einem im Wesentlichen dieser Bauhöhe entsprechenden Abstand oberhalb des Bodens. Dementsprechend werden an der Ein- und Ausstiegsstelle meist Rampen vorgesehen, um dort die Bildung von Stufen zu vermeiden. Durch die beschriebenen Maßnahmen verringert sich somit die Raumhöhe über dem Fahrsteig und eine Länge eines für den Fahrsteig einschließlich der Rampen vorzuhaltenden Bereichs, vergrößert sich.

[0004] Ein herkömmlicher Fahrsteig ist beispielsweise in der EP 3 290 381 A1 gezeigt. Eine mögliche spezielle Ausgestaltung eines Fahrsteiges ist in WO 2017/092118 A1 gezeigt, bei dem sowohl das vorlaufende, als auch das rücklaufende Trum des Palettenbandes betretbar ist.

[0005] Es kann ein Bedarf an einem Fahrsteig bestehen, der unter anderem eine besonders niedrige Bauhöhe aufweist, um beispielsweise eine benötigte Raumhöhe oberhalb des Fahrsteigs gering halten zu können und/oder um eine Länge bzw. Neigung von Rampen an Ein- und Ausstiegsstellen gering halten zu können.

[0006] Einem solchen Bedarf kann durch einen Fahrsteig gemäß dem unabhängigen Anspruch entsprochen werden. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung definiert.

[0007] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Fahrsteig vorgeschlagen, der ein Palettenband mit mehreren, jeweils eine Trittoberfläche aufweisenden Paletten, einen Antrieb und einen Aufstellmechanismus aufweist. Die Paletten sind entlang eines sich zwischen einem ersten Umlenkbereich und einem zweiten Umlenk-

bereich erstreckenden umlaufenden Verlagerungspfades hintereinander angeordnet. Der Antrieb ist dazu konfiguriert, das Palettenband entlang des Verlagerungspfades zu verlagern. Der Aufstellmechanismus ist dazu konfiguriert, die Paletten während des Verlagerns entlang des Verlagerungspfades in mindestens einem der beiden Umlenkbereiche aus einer liegenden Konfiguration in eine stehende Konfiguration umzuorientieren, wobei die Paletten sich in der liegenden Konfiguration mit ihrer Trittoberfläche parallel zu einer Förderebene erstrecken, sodass Personen auf der Trittoberfläche beförderbar sind, und die Paletten sich in der stehenden Konfiguration mit ihrer Trittoberfläche quer zu der Förderebene erstrecken.

[0008] 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.

[0009] Bei herkömmlichen Fahrsteigen werden Personen üblicherweise mittels eines Palettenbandes befördert, welches von einem Antrieb umlaufend entlang eines Verlagerungspfades angetrieben wird. Das Palettenband umfasst dabei eine Vielzahl hintereinander angeordneter Paletten. Die Paletten sind typischerweise an ihren quer zum Verlagerungspfad gegenüberliegenden Seiten jeweils mit einer Förderkette gekoppelt, sodass sie an beiden Seiten auf Zug belastbar miteinander verbunden sind. In einem als Vorlauf bezeichneten Teil des Verlagerungspfades werden die Paletten dabei mithilfe der von dem Antrieb bewegten Förderketten von einem ersten Umlenkbereich hin zu einem zweiten Umlenkbereich bewegt. In einem als Rücklauf bezeichneten Teil des Verlagerungspfades werden anschließend die Paletten wieder vom zweiten Umlenkbereich zum ersten Umlenkbereich zurückbewegt.

[0010] Herkömmlich wird das Palettenband einschließlich der Förderketten in den beiden Umlenkbereichen mithilfe von Kettenrädern um 180° umgelenkt, wobei die Kettenräder um eine sich parallel zu den Paletten erstreckende Achse gedreht werden. In einer solchen Konfiguration verläuft der Vorlauf des Palettenbandes senkrecht oberhalb des Rücklaufes. Die Paletten des Palettenbandes werden im Vorlauf und im Rücklauf in zueinander parallel verlaufenden Ebenen bewegt. Eine Führungsmechanik zum Umlenken des Palettenbandes kann dabei verhältnismäßig einfach mithilfe der Kettenräder implementiert werden.

[0011] Allerdings ist eine Bauhöhe eines solchen herkömmlichen Fahrsteigs, d.h. ein vertikaler Abstand zwischen einer Oberseite der im Vorlauf verlagerten Paletten und einem Gebäudeboden, auf dem der Fahrsteig aufgebaut ist, zwangsläufig relativ groß, da sowohl für den Vorlauf als auch für den darunter verlaufenden Rücklauf des Palettenbandes eine gewisse Bauhöhe benötigt wird.

[0012] Es wird daher hierin eine alternative Ausgestaltung eines Fahrsteigs beschrieben, bei der es unter an-

derem ein Ziel ist, den Verlagerungspfad des Palettenbandes in seinem Vorlauf und seinem Rücklauf derart modifizieren zu können, dass sich hierdurch eine verringerte Bauhöhe für den Fahrsteig ergibt, d.h., der Vorlauf des Fahrsteigs in einer geringeren Höhe oberhalb des Gebäudebodens verlaufen kann.

[0013] Zur Erreichung dieses Ziels verfügt der Fahrsteig über einen speziellen Aufstellmechanismus. Wenn sich im Vorlauf die Paletten vom ersten Umlenkbereich in Richtung zweiter Umlenkbereich bewegen, werden kontinuierlich mithilfe des Aufstellmechanismus die Paletten, die den zweiten Umlenkbereich erreichen, aus einer liegenden Konfiguration in eine stehende Konfiguration umorientiert.

[0014] Während des Vorlaufs, d.h., wenn die Paletten vom ersten Umlenkbereich zum zweiten Umlenkbereich des Fahrsteigs befördert werden, können sich die Paletten daher in ihrer liegenden Konfiguration befinden, sodass Personen auf der Tritoherfläche der Paletten stehend befördert werden können. Am zweiten Umlenkbereich angekommen, können die Paletten dann mithilfe des Aufstellmechanismus in die stehende Konfiguration umorientiert werden, sodass sie sich quer zu der Förderebene, vorzugsweise vertikal, erstrecken. In dieser stehenden Konfiguration können die Paletten dann im Rücklauf von dem zweiten Umlenkbereich zurück zum ersten Umlenkbereich bewegt werden. Am ersten Umlenkbereich kann ein weiterer Mechanismus beispielsweise in Form eines Absenkmechanismus vorgesehen sein, mithilfe dessen die Paletten wieder aus der stehenden Konfiguration in die liegende Konfiguration umorientiert werden können, um dann erneut im Vorlauf des Fahrsteigs Personen auf den Paletten stehend befördern zu können. Da Fahrsteige in den meisten Fällen in beiden möglichen Förderrichtungen betrieben werden, können beide Umlenkbereiche eine baugleiche Vorrichtung aufweisen, die je nach Umlaufrichtung der Paletten entweder als Aufstellmechanismus oder Absenkmechanismus dienen.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform kann das Palettenband in den Umlenkbereichen um eine quer zur Horizontalen verlaufende Umlenkachse umgelenkt werden.

[0016] Anders ausgedrückt soll bei dem hier vorgestellten Fahrsteig im Gegensatz zu herkömmlichen Fahrsteigen das Palettenband in den Umlenkbereichen nicht um eine horizontal verlaufende Umlenkachse umgelenkt werden, sondern um eine quer zur Horizontalen verlaufende Umlenkachse, vorzugsweise um eine vertikal orientierte Umlenkachse, umgelenkt werden.

[0017] Insbesondere durch diese Maßnahme kann gemäß einer Ausführungsform der Vorlauf des Verlagerungspfad, in dem die Paletten vom ersten Umlenkbereich zum zweiten Umlenkbereich verlagert werden, und der Rücklauf des Verlagerungspfad, in dem die Paletten vom zweiten Umlenkbereich zum ersten Umlenkbereich verlagert werden, nebeneinander verlaufen.

[0018] Hierdurch unterscheidet sich der vorgeschlagene Fahrsteig grundsätzlich von herkömmlichen Fahrsteigen. Während bei herkömmlichen Fahrsteigen der Vor-

lauf des Verlagerungspfad und der Rücklauf des Verlagerungspfad üblicherweise vertikal übereinander, d.h. vertikal zueinander benachbart, verlaufen, sollen bei dem hier vorgeschlagenen Fahrsteig diese beiden Bereiche des Verlagerungspfad nebeneinander, d.h. horizontal zueinander benachbart, verlaufen. Hierdurch braucht unterhalb des Vorlaufs des Verlagerungspfad kein Bauraum vorgehalten werden, innerhalb dessen die Paletten im Rücklauf verlagert werden können. Stattdessen können die Paletten mithilfe des Aufstellmechanismus im zweiten Umlenkbereich in die stehende Konfiguration gebracht werden und dann im Rücklauf platzsparend neben dem Vorlauf zurück zum ersten Umlenkbereich befördert werden.

[0019] Gemäß einer Ausführungsform können dabei benachbarte Paletten lediglich an einer ersten Seite des Palettenbandes jeweils permanent auf Zug belastbar miteinander gekoppelt sein und an einer der ersten Seite entgegengesetzten zweiten Seite nicht permanent auf Zug belastbar miteinander gekoppelt sein.

[0020] Anders ausgedrückt kann das Palettenband aus einer Vielzahl von Paletten zusammengesetzt sein, die lediglich an ihrer ersten Seite permanent auf Zug belastbar miteinander verbunden sind, wohingegen an der zweiten Seite keine oder zumindest keine permanente auf Zug belastbare Kopplung zwischen benachbarten Paletten etabliert wird.

[0021] Vorstellbar ist auch, dass benachbarte Paletten an ihrer ersten Seite derart belastbar miteinander gekoppelt sind, dass bei einer Zugbelastung keine signifikante Relativbewegung zwischen den Endbereichen der beiden Paletten an deren ersten Seite auftritt. An ihrer zweiten Seite sind die benachbarten Paletten nicht miteinander gekoppelt oder zumindest nicht in der beschriebenen Weise miteinander gekoppelt, sodass es bei einer Zugbelastung zwischen den Endbereichen der beiden Paletten an der zweiten Seite zu einer signifikanten Relativbewegung kommen kann, d.h., die beiden Paletten an ihren an die zweite Seite angrenzenden Endbereichen sich voneinander signifikant entfernen können.

[0022] Dadurch, dass die Paletten zwar an ihrer ersten Seite, nicht aber an ihrer zweiten Seite permanent auf Zug belastbar miteinander gekoppelt sind, können die Paletten einerseits durch Kraftbeaufschlagung an der ersten Seite synchron miteinander bewegt werden, sodass das Palettenband im Vorlauf mit seinen Paletten eine zusammenhängende, betretbare Fläche bildend, bewegt werden kann. Andererseits können sich die Paletten zumindest an ihrer zweiten Seite temporär voneinander entfernen, was genutzt werden kann, um die Paletten mithilfe des Aufstellmechanismus im zweiten Umlenkbereich aus ihrer liegenden Konfiguration in ihre stehende Konfiguration umlagern zu können.

[0023] Gemäß einer Ausführungsform können die Paletten an der ersten Seite beispielsweise mit einer Förderkette zusammenwirken und dabei mittels der Förderkette miteinander gekoppelt sein.

[0024] Mit anderen Worten können die Paletten an ih-

rer ersten Seite derart mit einer Förderkette gekoppelt sein, dass über die Förderkette eine Zugkraft zwischen benachbarten Paletten übertragen werden kann. Die Förderkette kann somit zum Antreiben des durch die Paletten gebildeten Palettenbandes genutzt werden. Ein Abstand zwischen benachbarten Paletten ist somit an der mit der Förderkette verbundenen ersten Seite der Paletten zeitlich und räumlich im Wesentlichen konstant und entspricht beispielsweise der Teilung oder einem Vielfachen der Teilung der Förderkette. An der entgegengesetzten zweiten Seite sind die Paletten vorzugsweise nicht mit einer Förderkette verbunden, sodass sich der Abstand zwischen benachbarten Paletten an dieser zweiten Seite verändern kann, je nachdem, wo sich die Paletten gerade entlang des Verlagerungspfades befinden. Insbesondere wenn benachbarte Paletten einen der Umlenkbereiche erreichen, können sich die Paletten an ihrer zweiten Seite somit signifikant relativ zueinander bewegen und dabei einen Abstand zwischen einander temporär verändern.

[0025] Gemäß einer Ausführungsform kann der Aufstellmechanismus einen innenliegenden Revolvermechanismus aufweisen. Der Revolvermechanismus kann im ersten Umlenkbereich, im zweiten Umlenkbereich, oder in beiden Umlenkbereichen angeordnet sein. Ferner kann der Revolvermechanismus mit den Paletten angrenzend an deren erste Seite zusammenwirken. Außerdem kann der Revolvermechanismus dazu konfiguriert sein, die Paletten während des Verlagerns entlang des Verlagerungspfades im Umlenkbereich aus der liegenden Konfiguration in die stehende Konfiguration zu bewegen.

[0026] Anders ausgedrückt kann der Aufstellmechanismus als ein Mechanismus ausgebildet sein, der sich relativ zu fest in dem Gebäude verbauten anderen Komponenten des Fahrsteigs um eine Drehachse drehen kann und der daher als Revolvermechanismus bezeichnet wird. Die Drehachse kann dabei mit der Umlenkachse, um die das Palettenband in dem zweiten Umlenkbereich umgelenkt wird, übereinstimmen bzw. zu dieser parallel angeordnet sein. Insbesondere kann die Drehachse vertikal angeordnet sein. Der Aufstellmechanismus ist dabei innenliegend bezogen auf den umlaufenden Verlagerungspfad angeordnet.

[0027] Zumindest während eine Palette sich im Umlenkbereich befindet und damit nahe zum Revolvermechanismus angeordnet ist, kann der Revolvermechanismus mit dieser Palette an deren ersten Seite zusammenwirken. Der Revolvermechanismus kann dabei dazu ausgestaltet sein, ziehende und/oder drückende Kräfte in einer Richtung quer zu der Verlagerungsrichtung, das heißt, beispielsweise in vertikaler Richtung, insbesondere in einer Richtung nach oben, auf Paletten an oder zumindest nahe angrenzend an deren ersten Seite auszuüben, um mithilfe dieser Kräfte die Palette aus ihrer liegenden Konfiguration in ihre stehende Konfiguration aufzustellen.

[0028] Dabei kann der Revolvermechanismus gemäß

einer Ausführungsform wenigstens einen Aktuator aufweisen, der dazu konfiguriert ist, mit einer der Paletten zumindest temporär gekoppelt zu werden und diese Palette aktiv von der liegenden in die stehende Konfiguration zu verlagern.

[0029] Unter einem Aktuator kann in diesem Zusammenhang ein Bauteil verstanden werden, welches über relativ zueinander bewegliche Teile verfügt und von sich aus aktiv eine Kraft auf eine mit dem Aktuator gekoppelte Palette ausüben kann. Der Aktuator kann hierbei elektrisch, hydraulisch oder in ähnlicher Weise angetrieben sein. Hierbei kann der Aktuator über eine eigenständige Energieversorgung verfügen, sodass er beispielsweise unabhängig von einem Antrieb des Fahrsteigs die auf die Paletten zu bewirkenden Kräfte generieren kann. Alternativ kann der Aktuator mit anderen Komponenten des Fahrsteigs wie zum Beispiel dem Antrieb des Fahrsteigs oder dem angetriebenen Palettenband zusammenwirken, um von diesen bewegt zu werden und durch diese Bewegung dann die Paletten aufstellen zu können.

[0030] Alternativ oder ergänzend zu dem Revolvermechanismus kann der Aufstellmechanismus gemäß einer Ausführungsform eine außenliegende Führungsschiene aufweisen. Die Führungsschiene kann in mindestens einem der Umlenkbereiche angeordnet sein und mit den Paletten angrenzend an deren zweiten Seite zusammenwirken. Dabei kann die Führungsschiene dazu konfiguriert sein, die Paletten während des Verlagerns entlang des Verlagerungspfades im Umlenkbereich aus der liegenden Konfiguration in die stehende Konfiguration zu bewegen.

[0031] Anders ausgedrückt kann eine außenliegende Führungsschiene als Aufstellmechanismus oder als Teil des Aufstellmechanismus dazu ausgestaltet sein, die Paletten, während diese entlang des Umlenkbereichs dem Verlagerungspfad folgen, sukzessive in ihre stehende Konfiguration aufzustellen. Die Führungsschiene kann dabei außenliegend an dem zweiten Umlenkbereich angeordnet sein und mit den zweiten Seiten der Paletten, d.h. dort, wo die Paletten vorzugsweise nicht permanent miteinander gekoppelt sind, zusammenwirken.

[0032] Dabei kann die Führungsschiene gemäß einer Ausführungsform insbesondere dazu konfiguriert sein, eine Palette während des Verlagerns entlang des Verlagerungspfades im Umlenkbereich an ihrer zweiten Seite zu führen und dabei passiv aus der liegenden Konfiguration in die stehende Konfiguration zu bewegen.

[0033] Die Führungsschiene kann dabei eine derart geartete Geometrie aufweisen, dass auf die mit ihr an der zweiten Seite zusammenwirkenden Paletten eine ziehende oder drückende Kraft ausgeübt wird, um die Paletten sukzessive aus der liegenden in die stehende Konfiguration zu verlagern. Beispielsweise kann die Führungsschiene die im Umlenkbereich umgelenkten Paletten an ihrem außenliegenden Ende nahe der zweiten Seite führen, insbesondere von unten her abstützen, um sie aufzustellen. Hierzu kann die Führungsschiene bei-

spielsweise als Teil einer Spirale ausgestaltet sein. Im Gegensatz zu einem Aktuator braucht die Führungsschiene hierbei keine beweglichen Teile aufweisen, sondern kann als statische Struktur ausgebildet sein.

[0034] Gemäß einer Ausführungsform können die Paletten an der ersten Seite jeweils ein Scharnier aufweisen, um zwischen der liegenden Konfiguration und der stehenden Konfiguration umorientiert werden zu können.

[0035] Anders ausgedrückt kann an jeder der Paletten ein Scharnier, beispielsweise in Form eines Klappscharniers, vorgesehen sein, über das die Palette dann mit einer benachbarten Palette verbindenden Komponente wie beispielsweise der Förderkette verbunden ist. Die Palette kann somit über das Scharnier relativ zu der verbindenden Komponente aus der liegenden Konfiguration in die stehende Konfiguration und umgekehrt verschwenkt werden. Eine Drehachse des Scharniers kann dabei parallel zu dem Verlagerungspfad des Fahrsteigs verlaufen.

[0036] Gemäß einer Ausführungsform kann der Fahrsteig ferner eine Balustrade umfassen. Der Fahrsteig kann dabei derart konfiguriert sein, dass die Paletten in ihrer stehenden Konfiguration beim Verlagern im Rücklauf entlang des Verlagerungspfades innerhalb der Balustrade verlagert werden.

[0037] Mit anderen Worten kann der Fahrsteig über eine oder zwei Balustraden verfügen, die im Regelfall seitlich neben dem Palettenband angeordnet sind und parallel zu dem Verlagerungspfad verlaufen. Die Balustraden können als seitliche Geländer für die auf dem Palettenband zu befördernden Personen dienen. An den Balustraden kann beispielsweise ein mit dem Palettenband synchron mitlaufender Handlauf geführt sein. Innerhalb einer Balustrade können dabei andere Komponenten des Fahrsteigs wie zum Beispiel der Antrieb, der Aufstellmechanismus und/oder Ähnliches aufgenommen bzw. daran angeordnet sein. Teile der Balustrade können dabei als eine Art Verkleidung oder Gehäuse für diese Komponenten dienen.

[0038] Bei Ausführungsformen des hierin vorgeschlagenen Fahrsteigs können die Paletten, nachdem sie im zweiten Umlenkbereich in ihre stehende Konfiguration aufgestellt wurden, im Rücklauf entlang der Balustrade zurück zum ersten Umlenkbereich verlagert werden. Die Paletten können dabei platzsparend stehend parallel zu der Balustrade verlagert werden. Dabei können die Paletten innerhalb der Balustrade oder seitlich neben, angrenzend an die Balustrade verlagert werden.

[0039] Gemäß einer Ausführungsform kann das Palettenband zweiteilig mit einem ersten und einem zweiten Teil-Palettenband ausgebildet sein. Dabei können Paletten des ersten Teil-Palettenbandes synchronisiert mit Paletten des zweiten Teil-Palettenbandes verlagerbar sein.

[0040] Anders ausgedrückt kann das Palettenband nicht lediglich eine einzige Sequenz von in Verlagerungsrichtung hintereinander angeordneten Paletten, sondern zwei solche Sequenzen, die jeweils ein Teil-Paletten-

band bilden, aufweisen. Die beiden Teil-Palettenbänder können dabei parallel zu der Verlagerungsrichtung verlaufen. Vorzugsweise sind die beiden Teil-Palettenbänder dabei nebeneinander, insbesondere bevorzugt direkt nebeneinander und aneinander angrenzend, angeordnet, sodass die Trittoberflächen ihrer Paletten im Vorlauf im Wesentlichen eine gemeinsame Palettenband-Trittoberfläche bilden, auf der Personen stehend befördert werden können.

[0041] Die beiden Teil-Palettenbänder können im Betrieb des Fahrsteigs dabei mit ihren Paletten synchronisiert zueinander verlagert werden, d.h. sich mit einer im Wesentlichen identischen Geschwindigkeit entlang des Verlagerungsweges bewegen.

[0042] Dadurch, dass eine gemeinsame Paletten-Trittoberfläche mithilfe zweier separater Teil-Palettenbänder gebildet wird, können die Paletten jedes der Teil-Palettenbänder quer zum Verlagerungspfad eine kürzere Länge aufweisen. Wenn diese Paletten im Rücklauf des Fahrsteigs in ihre stehende Konfiguration nach oben geklappt werden, weisen diese kürzeren Paletten somit eine geringere Höhe auf. Insbesondere kann die Länge der Paletten, bzw. im aufgestellten Zustand deren Höhe, kleiner oder gleich der Höhe der Balustrade sein. Derart kurze Paletten der Teil-Palettenbänder können somit problemlos in der Balustrade bzw. entlang der Balustrade vom zweiten zum ersten Umlenkbereich bewegt werden, ohne über die Balustrade hinaus zu ragen bzw. die Höhe der Balustrade vergrößern zu müssen.

[0043] Eventuell können die beiden Teil-Palettenbänder zumindest dort, wo sie sich im Vorlauf des Fahrsteigs parallel angrenzend aneinander bewegen, temporär miteinander gekoppelt sein. Hierdurch kann eine Synchronisation der Bewegung der beiden Teil-Palettenbänder auf mechanischem Wege erzwungen werden. Allerdings ist eine solche mechanische Kopplung der beiden Teil-Palettenbänder nicht zwingend notwendig.

[0044] Gemäß einer Ausführungsform kann der Fahrsteig insgesamt zweiteilig mit zwei Antrieben und zwei Aufstellmechanismen ausgebildet sein, wobei jeder der Antriebe und Aufstellmechanismen jeweils mit lediglich einem ihm zugeordneten der Teil-Palettenbänder zusammenwirkt. Sofern es die geltende Gesetzgebung zulässt, könnten die beiden Teil-Palettenbänder auch unterschiedliche Geschwindigkeiten aufweisen, um den zu befördernden Personen unterschiedliche Fahrgeschwindigkeiten anbieten zu können.

[0045] Gemäß einer weiter konkretisierten Ausführungsform können dabei Paletten des ersten Teil-Palettenbandes unabhängig von Paletten des zweiten Teil-Palettenbandes verlagerbar sein.

[0046] Mit anderen Worten kann der Fahrsteig aus zwei Teil-Fahrsteigen zusammengesetzt sein. Jeder der Teil-Fahrsteige kann über einen eigenen Antrieb und einen eigenen Aufstellmechanismus verfügen, welche mit dem jeweiligen Teil-Palettenband zusammenwirken. Die beiden Teil-Fahrsteige können mit ihren Teil-Palettenbändern somit autonom und unabhängig voneinander

betrieben werden. Jeder der Teil-Fahrsteige kann dabei deutlich kleiner, insbesondere deutlich schmaler, als der letztendlich gebildete gesamte Fahrsteig sein und somit einfacher hergestellt, transportiert und/oder installiert werden.

[0047] Es wird darauf hingewiesen, dass einige der möglichen Merkmale und Vorteile der Erfindung hierin mit Bezug auf unterschiedliche Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Fahrsteiges beschrieben sind. Ein Fachmann erkennt, dass die Merkmale in geeigneter Weise kombiniert, angepasst oder ausgetauscht werden können, um zu weiteren Ausführungsformen der Erfindung zu gelangen.

[0048] 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 perspektivische Ansicht auf einen der beiden Umlenkbereiche eines Fahrsteiges gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht auf einen Umlenkbereich eines zweiteiligen Fahrsteiges gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Detailansicht auf einen Revolvermechanismus eines Fahrsteiges gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0049] Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht maßstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen in den verschiedenen Figuren gleiche oder gleichwirkende Merkmale.

[0050] Fig. 1 zeigt einen Fahrsteig 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Der Fahrsteig 1 verfügt über ein Palettenband 3, einen Antrieb 5 und einen Aufstellmechanismus 7. Der Fahrsteig verfügt ferner über eine Balustrade 25 (aus Übersichtlichkeitsgründen lediglich mit unterbrochener Linie schematisiert dargestellt) sowie einen entlang der Balustrade 25 verlaufenden Handlauf 27, der von einem Handlaufantrieb 29 angetrieben wird.

[0051] Das Palettenband 3 wird aus einer Mehrzahl von Paletten 9 gebildet. Jede der Paletten 9 weist eine Trittoberfläche 10 auf. Die Paletten 9 sind entlang eines Verlagerungspfades 11 hintereinander und jeweils benachbart zueinander angeordnet. Der Verlagerungspfad 11 erstreckt sich umlaufend zwischen einem ersten Umlenkbereich (in der Figur nicht dargestellt) und einem zweiten Umlenkbereich 13. In dem zweiten Umlenkbereich 13 wird das während eines durch einen Pfeil dargestellten Vorlaufs 15 bewegte Palettenband 3 um 180° umgelenkt, um es anschließend während eines durch

einen weiteren Pfeil dargestellten Rücklaufs 17 zurück zu dem ersten Umlenkbereich zu befördern.

[0052] Der Antrieb 5 kann das Palettenband 3 entlang des Verlagerungspfades 11 umlaufend verlagern. Der Antrieb 5 kann hierzu beispielsweise einen Elektromotor aufweisen. Eventuell kann der Antrieb 5 auch als Linearantrieb ausgestaltet sein.

[0053] Im dargestellten Beispiel verfügt der Aufstellmechanismus 7 über einen innenliegenden Revolvermechanismus 19 sowie über eine außenliegende Führungsschiene 21. Mithilfe dieses Aufstellmechanismus 7 können die Paletten 9, wenn sie am zweiten Umlenkbereich 13 entlang des Verlagerungspfades 11 vom Vorlauf 15 in den Rücklauf 17 des Fahrsteigs 1 umgelenkt werden, aus einer im Vorlauf 15 eingenommenen liegenden Konfiguration in eine im Rücklauf 17 einzunehmende stehende Konfiguration umorientiert werden. Im Vorlauf 15 sind somit die Trittoberflächen 10 der Paletten 9 vertikal nach oben gerichtet, wohingegen im Rücklauf 17 die Trittoberflächen 10 der hochgeklappten Paletten 9 horizontal zur Seite gerichtet sind.

[0054] Das Palettenband 3 wird dabei sowohl im zweiten Umlenkbereich 13 als auch im ersten Umlenkbereich um eine quer zur Horizontalen verlaufende Umlenkachse 23 umlaufend vom Vorlauf 15 in den Rücklauf 17 bzw. umgekehrt vom Rücklauf 17 in den Vorlauf 15 umgelenkt. Vorzugsweise verläuft die Umlenkachse 23 hierbei in vertikaler Richtung.

[0055] Durch diese Ausgestaltung des Fahrsteigs 1 kann erreicht werden, dass der Vorlauf 15 des Verlagerungspfades 13 und der Rücklauf 17 des Verlagerungspfades 13 nicht wie bei herkömmlichen Fahrsteigen vertikal übereinander verlaufen, sondern seitlich nebeneinander verlaufen. Somit braucht unterhalb des Vorlaufs 15 kein Bauraum für den Rücklauf 17 vorgesehen zu werden, wodurch insgesamt eine Bauhöhe des Fahrsteigs 1 gering gehalten werden kann.

[0056] Außerdem kann dadurch, dass die Paletten 9 lediglich im Vorlauf 15 in ihrer liegenden Konfiguration bewegt werden, im Rücklauf 17 aber in ihre stehende Konfiguration aufgerichtet und dann zurück zum ersten Umlenkbereich befördert werden, weiterer Bauraum eingespart werden. Insbesondere können die während des Rücklaufs 17 aufgestellten Paletten 9 an oder innerhalb der Balustrade 25 verlagert werden. Ein Gehäuse der Balustrade 25 kann dabei ferner andere Komponenten des Fahrsteigs 1 wie beispielsweise den Antrieb 5, den Revolvermechanismus 19, den Handlaufantrieb 29 und/oder Ähnliches umfassen.

[0057] Im dargestellten Beispiel sind die Paletten 9 des Palettenbandes 3 an einer innenliegenden ersten Seite 31 jeweils über klappbare Scharniere 33 mit einer umlaufenden Förderkette 35 verbunden. Die Förderkette 35 kann von dem Antrieb 5 angetrieben und dadurch im Wesentlichen parallel zum Verlagerungspfad 11 bewegt werden. Die Förderkette 35 kann allgemeiner auch als Palettenbandkette bezeichnet werden und anstatt als Kette alternativ auch mithilfe eines umlaufenden Seils

oder Riemens mit Zugträgern ausgebildet sein.

[0058] Die Paletten 9 sind somit über die Förderkette 35 an ihrer ersten Seite 31 permanent auf Zug belastbar miteinander gekoppelt. Alternativ oder ergänzend könnten benachbarte Paletten 9 an ihrer ersten Seite 31 auch

direkt mechanisch miteinander gekoppelt werden.
[0059] An einer entgegengesetzt zu der ersten Seite 31 verlaufenden zweiten Seite 37 können die Paletten 9 nicht miteinander gekoppelt sein oder zumindest nicht permanent auf Zug belastbar miteinander gekoppelt sein. Anders ausgedrückt können die Paletten 9 an ihrer zweiten Seite 37 zwar eventuell in vertikaler Richtung von unten abgestützt sein, um beispielsweise auf der Palette 9 lastende Kräfte aufnehmen zu können. Die Paletten 9 sollten vorzugsweise aber nicht in horizontaler Richtung, und damit parallel zu dem Verlagerungspfad 11 auf Zug belastbar, permanent miteinander gekoppelt sein. Insbesondere sind die Paletten 9 bei der dargestellten Ausführungsform an ihrer zweiten Seite 37 nicht mit einer Förderkette 35 gekoppelt.

[0060] Insbesondere aufgrund der lediglich einseitigen, auf Zug belastbaren Kopplung benachbarter Paletten 9 des Palettenbandes 3 an der innenliegenden ersten Seite 31 können sich die Paletten 9, wenn sie im zweiten Umlenkbereich 13 oder im ersten Umlenkbereich umgelenkt werden, an ihren außenliegenden zweiten Seiten 37 in horizontaler und/oder vertikaler Richtung zeitweise voneinander entfernen.

[0061] Aufgrund dieser Möglichkeit, die Paletten 9 zumindest zeitweise an den außenliegenden zweiten Seiten 37 voneinander trennen und beabstanden zu können, können die Paletten 9 beim Umlaufen um den zweiten Umlenkbereich 13 nicht nur um 180° um die vertikale Umlenkachse 23 herumgeführt werden, sondern mithilfe des Aufstellmechanismus 7 gleichzeitig auch um beispielsweise 90° um eine horizontale Klappachse aus der liegenden Konfiguration in die stehende Konfiguration aufgestellt werden.

[0062] Hierzu verfügt der der Aufstellmechanismus 7 des Fahrsteigs 1 im dargestellten Beispiel sowohl über den innenliegenden Revolvermechanismus 19 als auch über die außenliegende Führungsschiene 21.

[0063] Der Revolvermechanismus 19 wirkt mit der innenliegenden ersten Seite 31 der Paletten 9 zusammen, um diese am zweiten Umlenkbereich 13 aus der liegenden in die stehende Konfiguration aufzustellen. Hierzu verfügt der Revolvermechanismus 19, wie weiter unten detaillierter erläutert, über Aktuatoren 39, die zumindest temporär mit jeweils einer der Paletten 9 gekoppelt werden können, um diese Palette 9 aktiv in die stehende Konfiguration verlagern zu können.

[0064] Die Führungsschiene 21 wirkt mit der außenliegenden zweiten Seite 37 der Paletten 9 zusammen. Im dargestellten Beispiel ist die Führungsschiene 21 in vertikaler Draufsicht halbkreisförmig und insgesamt räumlich gesehen als Teilstück einer Spirale ausgebildet. Die Führungsschiene 21 stützt dabei Führungsrollen 41 ab, die an Endbereichen der Paletten 9 an deren zweiter

Seite 37 angeordnet sind.

[0065] In Fig. 2 ist eine alternative Ausführungsform eines Fahrsteigs 1 dargestellt. Dabei ist der Fahrsteig 1 zweiteilig ausgestaltet.

[0066] Der Fahrsteig 1 kann als aus zwei spiegelsymmetrisch zueinander ausgestalteten und angeordneten Teil-Fahrsteigen 43', 43" zusammengesetzt interpretiert werden. Jeder einzelne Teil-Fahrsteig 43', 43" ist dabei ähnlich ausgestaltet, wie der in Fig. 1 dargestellte Fahrsteig 1 und weist unter anderem jeweils ein Teil-Palettenband 45', 45", einen Antrieb 5', 5" und einen Aufstellmechanismus 7', 7" mit einem Revolvermechanismus 19', 19" und einer Führungsschiene 21', 21" auf. Ferner weist jeder Teil-Fahrsteig 43', 43" einen Handlauf 27', 27" und einen zugehörigen Handlaufantrieb 29' (für den zweiten Teil-Fahrsteig 43" nicht dargestellt) auf.

[0067] Das gesamte Palettenband 3 des Fahrsteigs 1 setzt sich somit aus zwei nebeneinander verlaufenden Teil-Palettenbändern 45', 45" zusammen. Die Paletten 9', 9" jedes einzelnen der beiden Teil-Palettenbänder 45', 45" weisen dabei jeweils eine Länge auf, die lediglich der Hälfte der Breite des gesamten Palettenbandes 3 entspricht.

[0068] Die hierdurch relativ kurzen Paletten 9 der Teil-Palettenbänder 45', 45" können im Rücklauf 17 problemlos in ihrer aufgestellten Konfiguration neben dem Handlauf 27 bzw. in oder an einer dort befindlichen Balustrade 25 (aus Übersichtlichkeitsgründen in Fig. 2 nicht dargestellt) im Rücklauf 17', 17" vom zweiten Umlenkbereich 13 zurück zum ersten Umlenkbereich bewegt werden.

[0069] Die Paletten 9' des ersten Teil-Palettenbandes 45' und die Paletten 9" des zweiten Teil-Palettenbandes 45" können, müssen aber nicht zwingend, mechanisch miteinander gekoppelt sein, sondern können unabhängig voneinander verlagerbar sein. Anders ausgedrückt kann der erste Teil-Fahrsteig 43' prinzipiell unabhängig von dem zweiten Teil-Fahrsteig 43" betrieben werden. Dabei können die Paletten 9' des ersten Teil-Palettenbandes 45' und die Paletten 9" des zweiten Teil-Palettenbandes 45" synchronisiert miteinander verlagert werden, beispielsweise indem die beiden Antriebe 5', 5" synchronisiert miteinander betrieben werden.

[0070] Fig. 3 veranschaulicht eine vergrößerte Ansicht des Fahrsteigs 1 aus Fig. 1 im Bereich des Revolvermechanismus 19.

[0071] Der Revolvermechanismus 19 verfügt über mehrere Aktuatoren 39, die entlang eines horizontal verlaufenden Umfangs des Revolvermechanismus 19 parallel zueinander angeordnet sind. Jeder Aktuator 39 ist mechanisch mithilfe von Federn 47, Stößeln 49 und Hebeln 51 derart aufgebaut, dass einer der Hebel 51 während des Umlaufens des Palettenbandes 3 im zweiten Umlenkbereich 13 mit einer zugeordneten Palette 9 an deren erster Seite 31 bzw. mit einem Teil eines dort angeordneten Scharniers 33 zusammenwirkt. Der Revolvermechanismus 19 übt dabei mithilfe des Hebels 51 eine Kraft derart auf die Palette 9 aus, dass diese aus ihrer ursprünglich liegenden Konfiguration im Vorlauf 15 suk-

zessive in ihre stehende Konfiguration im Rücklauf 17 aufgestellt wird.

[0072] Das Aufstellen der Paletten 9 wird dabei ergänzend unterstützt, indem das entgegengesetzte Ende der Palette 9 mithilfe der Führungsschiene 21 durch die daran angreifende Führungsrolle 41 beim Umlaufen um den zweiten Umlenkbereich 13 spiralförmig bewegt und dabei in die stehende Konfiguration angehoben wird.

[0073] Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein Grundkonzept des hierin vorgestellten Fahrsteigs 1 darin gesehen werden kann, dass in den Umlenkbereichen 13 die Paletten 9 nicht nur vom Vorlauf 15 in den Rücklauf 17, bzw. umgekehrt, umgelenkt, sondern gleichzeitig um 90° in vertikaler Richtung aufgestellt werden, sodass eine Rückführung im Rücklauf 17 mit "aufgestellten" Paletten beispielsweise in einer der Balustraden 25 erfolgen kann. Zum Hochklappen der Paletten 9 kann dabei ein Aufstellmechanismus 7 mit einem drehenden Revolvermechanismus 19 und/oder einer geeignet ausgestalteten Führungsschiene 21, welche die Paletten an deren freien Ende führt, eingesetzt werden.

[0074] Abschließend werden einige der mit dem hierin vorgestellten Fahrsteig 1 in dessen verschiedenen Ausführungsformen erreichbaren Vorteile beschrieben.

[0075] Der hierin vorgeschlagene Fahrsteig kann sehr niedrig bauend ausgestaltet sein, d.h., eine geringe Bauhöhe von beispielsweise ungefähr 150 mm oder weniger aufweisen. Die Bauhöhe kann dabei bis zu einer nach oben gerichteten Oberfläche einer Kammlatte des Fahrsteigs gerechnet sein. Ein Abstand einer nach oben gerichteten Oberfläche einer Palette bis zum Boden kann noch kürzer sein, beispielsweise lediglich etwa 134 mm. Mit kleineren Rädern können sogar noch geringere Höhen möglich sein.

[0076] Der Fahrsteig kann modular aufgebaut sein, ein kompaktes Design für steigende Fahrgastkapazitäten (variierende Längen der Paletten, neues Layout) aufweisen und einen klappbaren Mittelteil für effektive Transportfähigkeiten besitzen.

[0077] Der beschriebene Fahrsteig bietet eine einzigartige Lösung für eine Bewegung der Paletten, bei der unbelastete Paletten innerhalb der Balustrade zurückgeführt werden können. Es werden eine geringe Höhe und kurze Rampen ermöglicht. Eine Verschmutzung von Paletten durch Öl oder andere Verunreinigungen kann aufgrund der Geometrie der Bewegung minimiert werden, da eine funktionale Oberfläche der Paletten jeweils an der nach oben gerichteten Seite ist.

[0078] Es kann ein lineares Antriebssystem eingesetzt werden. Hierdurch ist es möglich, relativ lange Fahrsteige einzusetzen, da entlang der gesamten Länge der Kette angetrieben werden kann. Es können hierdurch geringe Kräfte auf eine Palette wirken. Paletten an der Kette können durch klappbare Verbindungen wie Scharniere verbunden werden. Aufgrund dieser Ausgestaltung ist der Mittelteil, d.h. der längste Teil des Fahrsteigs, ähnlich wie ein Koffer oder ein Notebook faltbar, sodass er für einen Transport kompakter ist.

[0079] Dieses System kann höchst modular sein für eine effektive Nutzung gegebenen Raums für den Fahrsteig. Zum Antreiben des Handlaufs ist es möglich, bisherige lineare Handlaufantriebe zu verwenden. Es wird ermöglicht, relativ leichtgewichtige Paletten zu verwenden, beispielsweise aus einem Guss gefertigte Aluminiumlegierung-Bauteile, da diese nur lediglich die halbe Länge aktueller Paletten aufweisen und an ihrer Boden- seite abgestützt sein können.

[0080] Das System ermöglicht eine einfache Wartung und Betrieb, wobei elektrische Kästen ebenfalls in der Balustrade angeordnet sein können. Es können gute Schmiermöglichkeiten bestehen. Das Gesamtsystem kann praktisch in einem Bad niedriger Höhe angeordnet sein.

[0081] Insgesamt ermöglicht der vorgestellte Fahrsteig eine sehr geringe Höhe, sehr kleine Rampen, vermeidet einen Polygoneffekt und kann eine Modularität, ein lineares Antriebssystem und effektiven Transport ermöglichen.

[0082] 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.

Bezugszeichenliste

[0083]

1	Fahrsteig
3	Palettenband
5	Antrieb
7	Aufstellmechanismus
9	Palette
10	Trittoberfläche
11	Verlagerungspfad
13	zweiter Umlenkbereich
15	den Vorlauf angebender Pfeil
17	den Rücklauf angebender Pfeil
19	Revolvermechanismus
21	Führungsschiene
23	Umlenkachse
25	Balustrade
27	Handlauf
29	Handlaufantrieb
31	erste Seite
33	Scharnier
35	Förderkette
37	zweite Seite
39	Aktuatoren
41	Führungsrollen

- 43 Teil -Fahrsteig
- 45 Teil-Palettenband
- 47 Feder
- 49 Stößel
- 51 Hebel

Patentansprüche

1. Fahrsteig (1), aufweisend:

ein Palettenband (3) mit mehreren, jeweils eine Trittoberfläche (10) aufweisenden Paletten (9); einen Antrieb (5); und einen Aufstellmechanismus (7); wobei die Paletten (9) entlang eines sich zwischen einem ersten Umlenkbereich und einem zweiten Umlenkbereich (13) erstreckenden umlaufenden Verlagerungspfad (11) hintereinander angeordnet sind, wobei der Antrieb (5) dazu konfiguriert ist, das Palettenband (3) entlang des Verlagerungspfad (11) zu verlagern, und wobei der Aufstellmechanismus (7) dazu konfiguriert ist, die Paletten (9) während des Verlagerens entlang des Verlagerungspfad (11) in mindestens einem der beiden Umlenkbereiche (13) aus einer liegenden Konfiguration in eine stehende Konfiguration umzuorientieren, wobei die Paletten (9) sich in der liegenden Konfiguration mit ihrer Trittoberfläche (10) parallel zu einer Förderebene erstrecken, sodass Personen auf der Trittoberfläche (10) beförderbar sind, und die Paletten (9) sich in der stehenden Konfiguration mit ihrer Trittoberfläche (10) quer zu der Förderebene erstrecken.

2. Fahrsteig nach Anspruch 1, wobei das Palettenband (3) in den Umlenkbereichen (13) um eine jeweils quer zur Horizontalen verlaufende Umlenkachse (23) umgelenkt wird.

3. Fahrsteig nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei ein Vorlauf (15) des Verlagerungspfad (11), in dem die Paletten (9) vom ersten Umlenkbereich zum zweiten Umlenkbereich (13) verlagert werden, und ein Rücklauf (17) des Verlagerungspfad (11), in dem die Paletten (9) vom zweiten Umlenkbereich (13) zum ersten Umlenkbereich verlagert werden, nebeneinander verlaufen.

4. Fahrsteig nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei benachbarte Paletten (9) lediglich an einer ersten Seite (31) des Palettenbandes (3) jeweils permanent auf Zug belastbar miteinander gekoppelt sind und an einer der ersten Seite (31) entgegengesetzten zweiten Seite (37) nicht permanent auf Zug belastbar miteinander gekoppelt sind.

5. Fahrsteig nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Paletten (9) an der ersten Seite (31) mit einer Förderkette (35) zusammenwirken und mittels der Förderkette (35) miteinander gekoppelt sind.

6. Fahrsteig nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Aufstellmechanismus (7) einen innenliegenden Revolvermechanismus (19) aufweist, der in mindestens einem der beiden Umlenkbereiche (13) angeordnet ist, der mit den Paletten (9) angrenzend an deren erste Seite (31) zusammenwirkt und der dazu konfiguriert ist, die Paletten (9) während des Verlagerens entlang des Verlagerungspfad (11) im Umlenkbereich (13) aus der liegenden Konfiguration in die stehende Konfiguration zu bewegen.

7. Fahrsteig nach Anspruch 6, wobei der Revolvermechanismus (19) wenigstens einen Aktuator (39) aufweist, der dazu konfiguriert ist, mit einer der Paletten (9) zumindest temporär gekoppelt zu werden und diese Palette (9) aktiv von der liegenden in die stehende Konfiguration zu verlagern.

8. Fahrsteig nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Aufstellmechanismus (7) eine außenliegende Führungsschiene (21) aufweist, die in mindestens einem der Umlenkbereiche (13) angeordnet ist, die mit den Paletten (9) angrenzend an deren zweite Seite (37) zusammenwirkt und die dazu konfiguriert ist, die Paletten (9) während des Verlagerens entlang des Verlagerungspfad (11) im Umlenkbereich (13) aus der liegenden Konfiguration in die stehende Konfiguration zu bewegen.

9. Fahrsteig nach Anspruch 8, wobei die Führungsschiene (21) dazu konfiguriert ist, eine Palette (9) während des Verlagerens entlang des Verlagerungspfad (11) im Umlenkbereich (13) an ihrer zweiten Seite (37) zu führen und dabei passiv aus der liegenden Konfiguration in die stehende Konfiguration zu bewegen.

10. Fahrsteig nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Paletten (9) an der ersten Seite (31) jeweils ein Scharnier (33) aufweisen, um zwischen der liegenden Konfiguration und der stehenden Konfiguration umorientiert werden zu können.

11. Fahrsteig nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend eine Balustrade (25), wobei der Fahrsteig (1) derart konfiguriert ist, dass die Paletten (9) in ihrer stehenden Konfiguration beim Verlagern entlang des Verlagerungspfad (11) innerhalb der Balustrade (25) verlagert werden.

12. Fahrsteig nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Palettenband (3) zweiteilig mit einem

ersten und einem zweiten Teil-Palettenband (45', 45") ausgebildet ist, wobei Paletten (9') des ersten Teil-Palettenbandes (43') synchronisiert mit Paletten (9") des zweiten Teil-Palettenbandes (43") verlagerbar sind.

5

13. Fahrsteig nach Anspruch 12, wobei der Fahrsteig (1) zweiteilig mit zwei Antrieben (5', 5") und zwei Aufstellmechanismen (7', 7") ausgebildet ist, wobei jeder der Antriebe (5', 5") und Aufstellmechanismen (7', 7") jeweils mit lediglich einem ihm zugeordneten der Teil-Palettenbänder (43', 43") zusammenwirkt. 10
14. Fahrsteig nach einem der Ansprüche 12 oder 13, wobei Paletten (9') des ersten Teil-Palettenbandes (43") unabhängig von Paletten (9") des zweiten Teil-Palettenbandes (43") verlagerbar sind. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

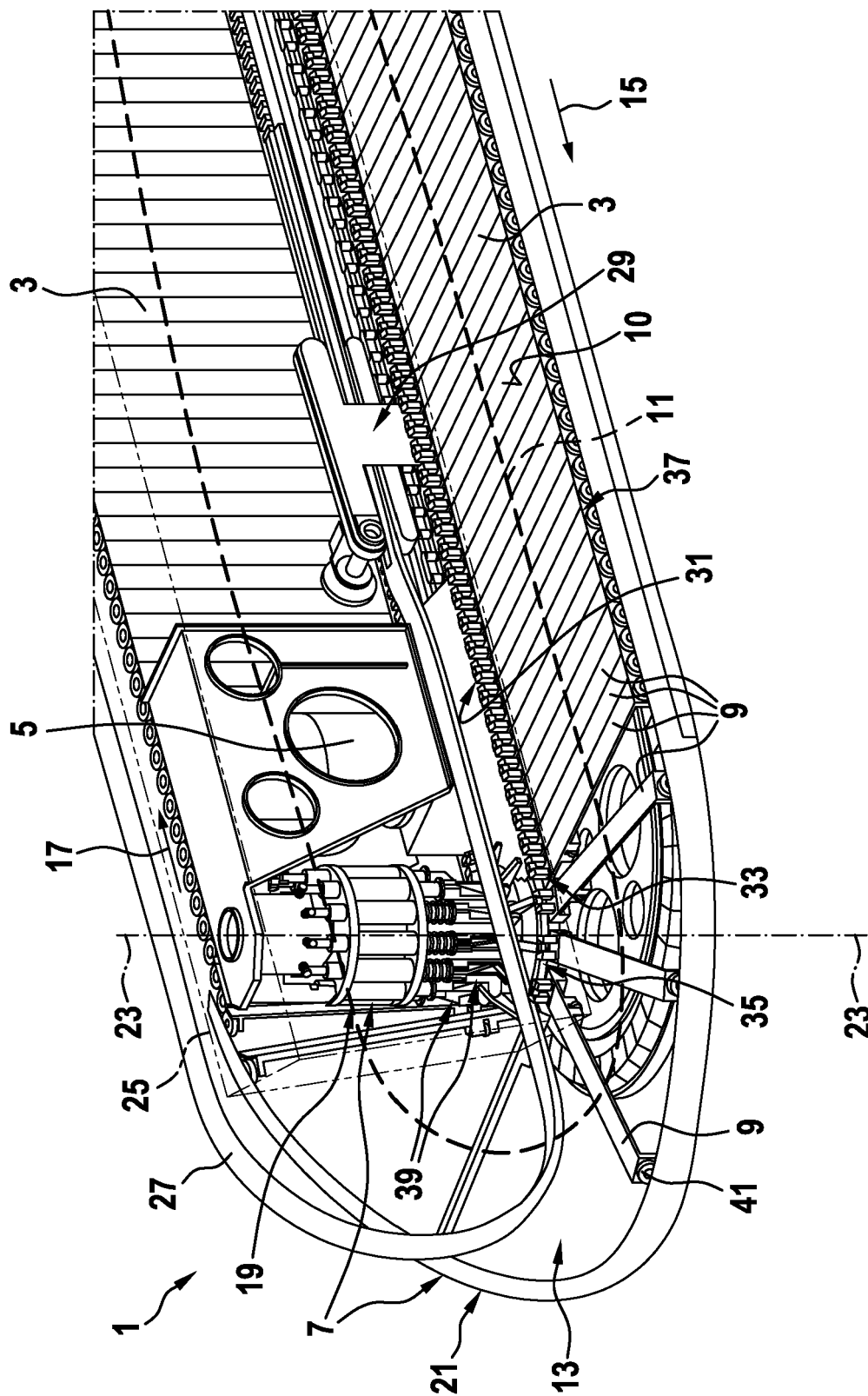


Fig. 2

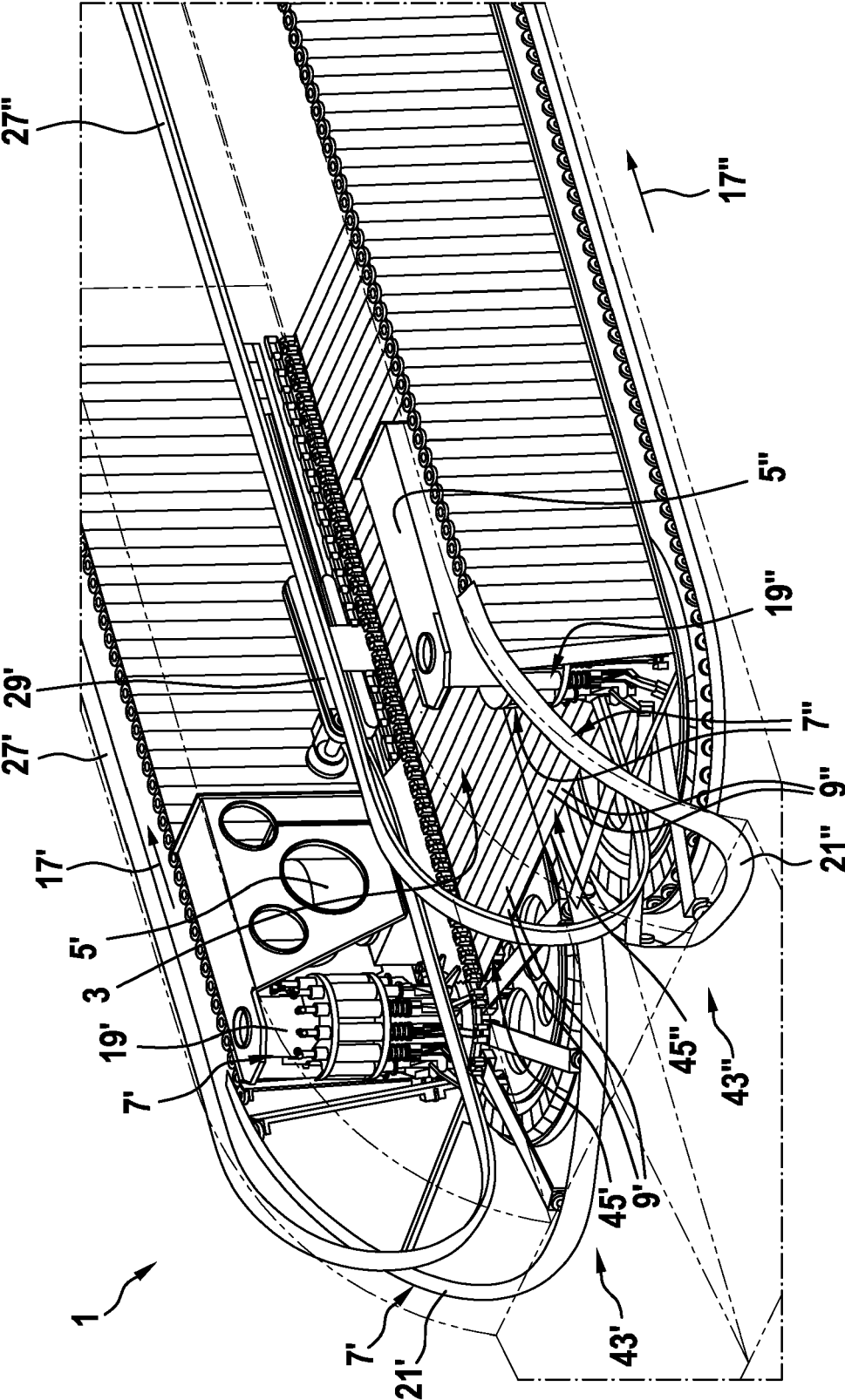
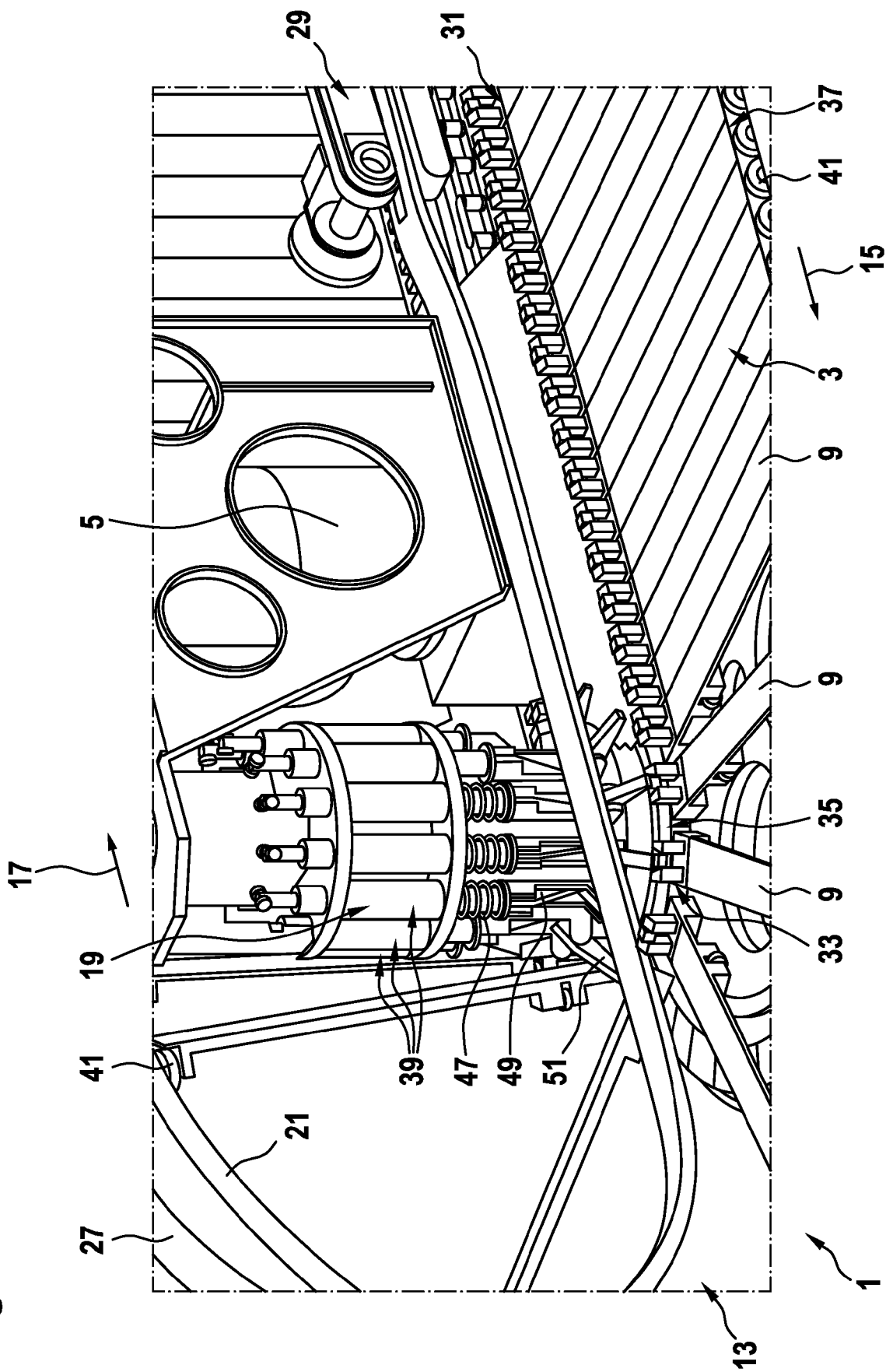


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 18 5752

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	US 629 289 A (DODGE JAMES M [US]) 18. Juli 1899 (1899-07-18) * Seite 2, Zeile 4 - Zeile 30; Abbildungen 1-19 * * Seite 2, Zeilen 129-132 * * Seite 3, Zeilen 38-49 * -----	1,2,8,9,12 4-7,10,11,13,14	INV. B66B21/00 B66B23/14 B66B23/22
X,D	WO 2017/092118 A1 (UNIV CHINA MINING & TECH [CN]) 8. Juni 2017 (2017-06-08) * Zusammenfassung; Abbildung 7 * -----	1-4,8,9,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Januar 2020	Prüfer Janssens, Gerd
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 18 5752

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.

09-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 629289	A	18-07-1899	KEINE		

15	WO 2017092118	A1	08-06-2017	AU 2015416443	A1	19-10-2017
				CN 105329761	A	17-02-2016
				WO 2017092118	A1	08-06-2017

20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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 3290381 A1 [0004]
- WO 2017092118 A1 [0004]