

(19)



(11)

EP 4 147 938 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.03.2023 Patentblatt 2023/11

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61B 9/00 (2006.01) **B61B 13/12** (2006.01)
B61J 3/04 (2006.01) **B65G 35/06** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22189190.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61B 13/12; B61B 9/00; B61J 3/04; B65G 35/06

(22) Anmeldetag: **08.08.2022**

(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: **syskomp gehmeyr GmbH**
92224 Amberg (DE)

(72) Erfinder: **Horst, Georg**
92245 Kümmersbruck (DE)

(74) Vertreter: **Demski, Siegfried**
Demski & Nobbe
Patentanwälte
Mülheimer Strasse 210
47057 Duisburg (DE)

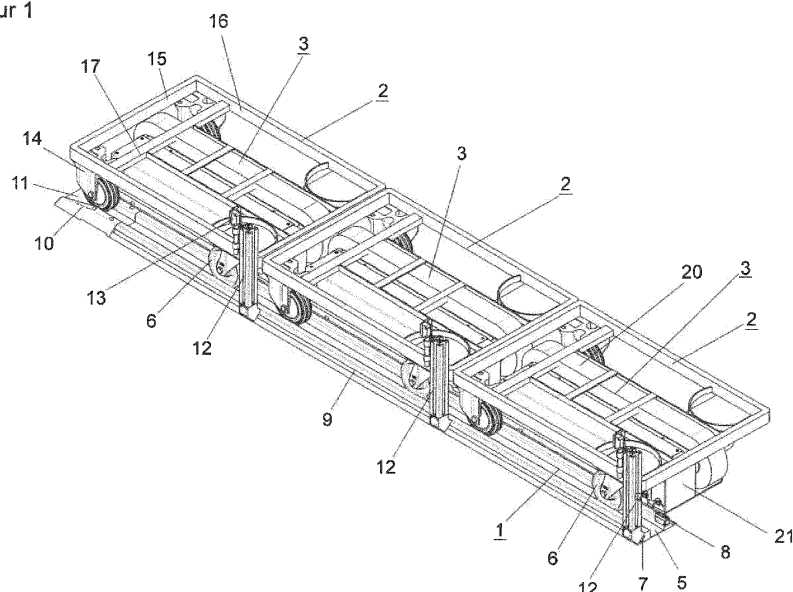
(30) Priorität: **13.09.2021 DE 102021004595**

(54) EINRICHTUNG ZUM WEITERTRANSPORT VON ANTRIEBSLOSEN TRANSPORTWAGEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung 3 zum Weitertransport von antriebslosen Transportwagen 2 in zumindest einer Laufschiene 1, welche zumindest einen Antriebsmotor und ein Antriebsmittel aufweist, wobei die Transportwagen 2 über ein umlaufendes Band 20 als Antriebsmittel bewegbar sind. Die Einrichtung 3 ist hierbei vorzugsweise für einen FiFo-Bahnhof vorgesehen, in dem eine Vielzahl von Transportwagen 2 in einzelnen Laufschiene 1 aufgenommen werden. Die Transportwagen 2 werden am hinteren Ende der Laufschiene 1 eingeschoben und können am vorderen Ende zur weiteren Verwendung manuell entnommen werden. Um den

Transport innerhalb der Schienen zu gewährleisten ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Band 20 mit elastischen Kraftübertragungselementen ausgestattet ist, welche in Kontakt mit dem Transportwagen 2 stehen, wobei das Band 20 durch den Antriebsmotor antreibbar ist. Durch das umlaufende Band mit beispielsweise einem Bürstenbesatz wird hierbei eine horizontale Kraftkomponente auf die Transportwagen 2 übertragen, die ausreicht, um den Transportwagen 2 innerhalb der Laufschiene 1 bis gegebenenfalls zu einem Sensor 13 weiter zu transportieren.

Figur 1

**EP 4 147 938 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Weitertransport von antriebslosen Transportwagen in zumindest einer Laufschiene, welche zumindest einen Antriebsmotor und ein Antriebsmittel aufweist, wobei die Transportwagen über ein umlaufendes Band als Antriebsmittel bewegbar sind.

[0002] Transportwagen werden in vielfältiger Form angeboten, um einen Warentransport zu ermöglichen, wobei diese entweder manuell geschoben werden oder mithilfe von motorisierten Flurförderfahrzeugen bewegt werden können. Die Transportwagen werden zum Beladen an einen vorbestimmten Ort gebracht und nach der Beladung können diese beispielsweise in einem FiFo-Bahnhof abgestellt werden. Derartige FiFo-Bahnhöfe besitzen mehrere parallel verlaufende Laufschiene, um eine große Anzahl von Transportwagen aufnehmen zu können, wobei diese in einer vorsortierten Reihenfolge in den FiFo-Bahnhof eingeschoben werden. FiFo-Bahnhof deshalb, weil am hinteren Ende der Schienen die Transportwagen eingeschoben werden können und sukzessive im vorderen Bereich aus den Schienen je nach Bedarf herausgezogen werden, um den Inhalt der Transportwagen zu verarbeiten. Hierbei besteht die Möglichkeit, dass ein einzelner Transportwagen mit zwei hintereinanderliegenden Rädern in jeweils einer Schiene eingeschoben wird oder für jeden Transportwagen zwei Laufschiene vorgesehen, sodass die jeweils hintereinander liegenden Räder in einer Laufschiene einliegen.

[0003] Dadurch, dass die Transportwagen über keinen eigenen Antrieb verfügen müssen diese gegebenenfalls manuell nachgeschoben werden oder alternativ müssen entsprechende Hilfsmittel vorgesehen werden, welche einen Weitertransport der Wagen innerhalb des Schienensystems ermöglichen.

[0004] Aus der DE 22 16 284 ist es beispielsweise bekannt, bei einer Bahnanlage die führerlosen Fahrzeuges mithilfe eines Zugseiles weiter zu transportieren. Zu diesem Zweck müssen die Transportwagen mit dem Zugseil verbunden werden, um einen kontinuierlichen Weitertransport zu ermöglichen. Einerseits wird durch diese Kopplungsmaßnahme ein manueller Eingriff erforderlich, welcher in den meisten Fällen nicht erwünscht ist und andererseits ist dieses Verfahren sehr umständlich und kann zu unkontrollierten Störungen führen, wenn beispielsweise ein einzelner Wagen von dem Zugseil sich löst und andere Transportwagen blockiert.

[0005] Aus der DE-AS 14 31 032 ist ferner eine Förderanlage mit einer Antriebskette und mit durch Zugzapfen gezogenen Förderwagen bekannt. Derartige Antriebsketten lassen sich nur mit verhältnismäßig geringer Fahrgeschwindigkeit der Transportwagen betreiben.

[0006] Zum automatischen Weitertransport liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein einfaches Beförderungssystem aufzuzeigen, mit dem die Transportwagen innerhalb eines FiFo-Bahnhofes ohne Eigenantrieb bewegt werden können.

[0007] Erfindungsgemäß ist zur Lösung der Aufgabenstellung vorgesehen, dass das Band mit elastischen Kraftübertragungselementen ausgestattet ist, welche in Kontakt mit dem Transportwagen stehen, wobei das Band durch den Antriebsmotor antreibbar ist. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Die erfindungsgemäße Einrichtung geht davon aus, dass für den Weitertransport von Transportwagen ohne Eigenantrieb ein umlaufendes Band mit elastischen Kraftübertragungselementen verwendet wird. Das umlaufende Band dient hierbei als Antriebsmittel, wobei die Kraftübertragungselemente mit dem Transportwagen in Kontakt stehen, sodass durch eine Bewegung des umlaufenden Bandes über die Kraftübertragungselemente eine horizontal wirkende Kraft auf die einzelnen Transportwagen übertragbar ist. Die Kraftübertragungselemente greifen hierbei an eine Fläche des Transportwagens an und führen dazu, dass die Transportwagen innerhalb einer Schiene des FiFo-Bahnhofes kontinuierlich bis zu einer gewünschten Endposition bewegt werden können. Auf diese Weise besteht somit die Möglichkeit, dass auch bei einem größeren FiFo-Bahnhof mit langen Schienen sowohl im Rand- als auch im mittleren Bereich ein ständiger Weitertransport der Transportwagen realisiert werden kann. Sukzessive können die einzelnen hintereinander angeordneten Transportwagen auf diese Weise weitertransportiert werden bis sie das Ende der Führungsschiene erreicht haben, um dort händisch zu ihrem Bestimmungsort weiter bewegt zu werden. Auf diese Weise ist ein Antrieb für jeden Transportwagen entbehrlich und lediglich ein Antrieb für die umlaufenden Bänder erforderlich.

[0009] In Ausgestaltung der Erfindung ist hierbei vorgesehen, dass das Band horizontal ausgerichtet, parallel zu einer Laufschiene oder zwischen zwei Laufschiene angeordnet ist, oder dass das Band vertikal ausgerichtet, parallel zu einer Laufschiene angeordnet ist.

[0010] Prinzipiell existieren zwei Möglichkeiten, um den Antrieb der Transportwagen zu gewährleisten, und zwar einerseits dass ein solches Band parallel zu einer Laufschiene oder zwischen zwei Laufschiene angeordnet ist oder dass das Band vertikal ausgerichtet parallel zu einer Laufschiene angeordnet ist. Auf diese Weise ist es möglich, dass das Band über die Kraftübertragungselemente mit der Unterseite oder mit einem Seitenbereich der Transportwagen in Kontakt gelangt. Bereits dieser Kontakt reicht aus, um die Bewegung des Bandes auf den Transportwagen zu übertragen, unabhängig davon, ob dieser beladen oder unbeladen ist.

[0011] Um den Weitertransport mehrerer hintereinander liegender Transportwagen zu gewährleisten ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass mehrere einzelne Bänder hintereinander entlang zumindest einer Laufschiene angeordnet sind. Mehrere Bänder deswegen, damit jedes Band einem Transportwagen zugeordnet werden kann und in der Regel der Weitertransport beispielsweise bis zu einer Lichtschranke erfol-

gen kann, sodass mit Erreichen der Lichtschranke das umlaufende Band gestoppt werden kann. Auf diese Weise besteht somit die Möglichkeit entweder nahezu gleichzeitig sämtliche Bänder anzusteuern und die Transportwagen einheitlich zu verschieben, aber auch die Möglichkeit, dass sukzessive ein Transportwagen nach dem anderen durch die einzelnen Bänder weitertransportiert wird, wobei in diesem Fall die Transportwagen über die Wegstrecke verzögert weitertransportiert werden können, sodass die Transportwagen innerhalb der Laufschiene wie auf einer Schnur aufgereiht nacheinander bewegt werden. Aufgrund der Laufschiene kann hierbei ausgeschlossen werden, dass einzelne Transportwagen einen Fahrtrichtungswechsel vornehmen und somit in einem sehr großen FiFo-Bahnhof im mittleren Bereich Probleme entstehen können.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Band mit Antriebsmotor und Antriebsachse in einem kastenförmigen Gehäuse in derart aufgenommen ist, dass die Kraftübertragungselemente nach oben oder seitlich aus einer rechteckförmigen Ausnehmung herausragen, oder dass der Motor mit wenigstens einer Antriebsachse und Steuerung in einem kastenförmigen Gehäuse und das Band in einem zweiten kastenförmigen Gehäuse aufgenommen sind und die Kraftübertragungselemente nach oben oder seitlich aus einer rechteckförmigen Ausnehmung des zweiten Gehäuses herausragen.

[0013] Eine erste Ausführungsform sieht vor, dass das Band mit Antriebsmotor und Antriebsachse in einem kastenförmigen Gehäuse aufgenommen sind, sodass die Kraftübertragungselemente nach oben oder alternativ seitlich aus einer rechteckförmigen Ausnehmung herausragen können. Die Kraftübertragungselemente können somit in Kontakt mit dem Transportwagen treten, um diesen weiter zu transportieren. Alternativ besteht die Möglichkeit, dass der Motor mit wenigstens einer Antriebsachse und Steuerung einerseits in einem kastenförmigen Gehäuse aufgenommen ist und das Band in einem zweiten kastenförmigen Gehäuse untergebracht ist, wobei ebenfalls wieder die Kraftübertragungselemente nach oben oder seitlich aus einer rechteckförmigen Ausnehmung des zweiten Gehäuses herausragen. Beide Ausführungen können ebenso mit nach oben hin oder seitlich offenen Gehäusen verwendet werden. Es können sowohl einteilige als auch zweiteilige Gehäuse zur Anwendung kommen, wobei die zweiteilige Ausführungsvariante dann von Vorteil ist, wenn eine geringe Bauhöhe eingehalten werden muss, sodass die einzelnen Komponenten auf beispielsweise zwei Gehäuse verteilt werden müssen.

[0014] Hierzu ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das eine oder beide Gehäuse flachbauend ausgebildet an einer Laufschiene oder zwischen zwei Laufschiene angeordnet und mit diesen befestigt sind. Die Befestigung mit einer Laufschiene ist hierbei von Vorteil, weil hierdurch die Ausrichtung der Gehäuse sei es in einer einteiligen oder zweiteiligen Bau-

form fest vorgegeben ist und damit ebenso die Ausrichtung des Bandes parallel zur Laufschiene. Eine Verschiebung der Gehäuse an der Laufschiene oder zwischen zwei Laufschiene kann somit ausgeschlossen werden, sodass in jedem Fall gewährleistet ist, dass die Transportwagen immer nur entlang der Laufschiene verfahren werden können.

[0015] In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Gehäuse eine Bauhöhe aufweisen, welche geringer als die Bodenfreiheit der Transportwagen ist. Ein Kontakt der Gehäuse mit den Transportwagen kann somit ausgeschlossen werden, sodass der alleinige Kontakt mit dem Transportwagen nur über den Bürstenbesatz erfolgt, wie es auch beabsichtigt ist, um den Weitertransport zu gewährleisten.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Band durch zumindest eine Antriebsrolle des Antriebsmotors antreibbar ist. Hierbei besteht die Möglichkeit, dass das Band zwischen einer Antriebsrolle und einer Umlenkrolle eingespannt ist. Auch in diesem Fall stehen zwei Alternativen zur Verfügung einerseits muss das Band über eine Antriebsrolle angetrieben werden, gegebenenfalls kann es sich auch um zwei Antriebsrollen handeln oder aber in einer weiteren Lösung könnte vorgesehen sein, dass das Band zwischen einer Antriebsrolle und einer Umlenkrolle eingespannt ist und somit nur ein einachsiger Antrieb vorliegt, welcher für den vorgesehenen Zweck völlig ausreichend ist.

[0017] In Weiterer besonderer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kraftübertragungselemente aus einem Bürstenbesatz oder Lamellen bestehen. Sowohl der Bürstenbesatz als auch die Lamellen sind hierbei elastische ausgestaltet und liegen entweder an der Unterseite oder im Seitenbereich der Transportwagen an, sodass eine horizontale Kraftkomponente, welche durch das bewegte Band bewirkt wird, auf den Transportwagen übertragen werden kann. Aufgrund der Länge eines solchen Bandes mit einer Vielzahl von Borsten, die einen Bürstenbesatz bilden, liegen somit sehr viele einzelne Borsten unmittelbar an der Unterseite oder dem Seitenbereich der Transportwagen an und können eine horizontale Kraft insoweit auf die Transportwagen ausüben, sodass diese über ihre eigenen Rollen weiter bewegt werden können.

[0018] In weiterer besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Band einen elastischen Bürstenbesatz oder Lamellen aufweist, welche eine manuelle Bewegung, insbesondere ein Durchschieben der Transportwagen erlauben. Durch einen elastischen Bürstenbesatz oder Lamellen besteht die Möglichkeit, die Transportwagen manuell in eine Laufschiene einzuschieben und ein Durchschieben der Transportwagen zu ermöglichen. Dies ist immer dann von Vorteil, wenn beim Heranführen der Transportwagen an den FiFo-Bahnhof mehrere Transportwagen gleichzeitig einer Schiene zugeordnet werden müssen. Sollte die Laufschiene nur halb gefüllt sein können somit mehrere Transportwagen nacheinander der Laufschiene zugeführt werden und

über den Bürstenbesatz oder die Lamellen somit hinweggeschoben werden, ohne dass das Band in Bewegung gesetzt werden muss.

[0019] In besonderer Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass das Band aus einer endlosen Flachriemenbürste besteht. Alternativ kann das Band eine Laufseite aus einem Leder bzw. Chromleder mit einer Zugbandeinlage aus Polyamid und eine Deckschicht aufweisen.

[0020] Eine einfache Ausführung des Bandes sieht vor, dass dieses aus einer endlosen Flachriemenbürste besteht, die über die mindestens eine Antriebsrolle und gegebenenfalls eine Umlenkrolle verläuft beziehungsweise eingespannt ist. Eine besonders langlebige Ausführung kann darin bestehen, dass das Band eine Laufseite aus einem Leder beziehungsweise Chromleder mit einer Zugbandeinlage aus Polyamid und einer Deckschicht aufweist, wobei in die Deckschicht der Bürstenbesatz eingearbeitet ist.

[0021] In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Bürsten aus Segmentbürsten bestehen, welche in Form eines Pfeilbesatzes oder Stufenbesatzes angeordnet sind oder kontinuierlich über die Länge und Breite des Bandes verteilt angeordnet sind. Die einfachste Form des Bandes besteht darin, dass über die Länge und Breite des Bandes die Bürsten kontinuierlich verteilt angeordnet sind. Es kann aber ebenso das Band einzelne Bürsten aus Segmentbürsten aufweisen, welche beispielsweise in Form eines Pfeilbesatzes oder Stufenbesatzes angeordnet sind. Unter Pfeilbesatz ist in diesem Fall eine Anordnung der einzelnen Borsten zu verstehen, die die Form einer Pfeilstruktur auf dem Band einnehmen. Bei einem Stufenbesatz kann es sich beispielsweise um Borsten handeln, die eine unterschiedliche Länge aufweisen, die entweder mit ihrer Länge stufenförmig angeordnet sind oder aber unterschiedliche Längen der Borsten ineinander verschachtelt angeordnet sind, sodass die längeren Borsten wesentlich elastischer und beweglicher ausgebildet sind, aber auch eine größere Anlagefläche mit dem Transportwagen bilden, während die kürzeren Borsten in der Regel nur mit ihren Enden in Kontakt mit dem Transportwagen stehen und somit unterschiedliche Krafteinwirkungen auf den Transportwagen erzielt werden können.

[0022] Vorzugsweise ist die Länge eines Bandes so festgelegt, dass sie mit der Maximallänge der Transportwagen übereinstimmt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass mit einem Band nur ein Transportwagen befördert wird, wobei die nachfolgenden mit entsprechender Verzögerung weitertransportiert werden können. Dadurch, dass die Transportwagen eine endliche Länge aufweisen, können die Bänder entsprechend kurz ausgebildet sein und jeweils über einen eigenen Antriebs verfügen.

[0023] In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Band durch einen Sensor automatisch stoppt, wenn ein Transportwagen eine gewünschte Position erreicht hat. Mithilfe der Sensoren, beispielsweise einer Licht-

schranke kann das Erreichen der gewünschten Positionen der Transportwagen überwacht werden, sodass das Band automatisch stoppt. Erst dann wenn ein Weitertransport erforderlich wird, kann durch Aktivierung des Bandes dieser Weitertransport veranlasst und gesteuert werden. Zu diesem Zweck ist jedes Band über eine Kabel oder kabellose Verbindung einerseits untereinander und/oder andererseits mit einer Steuereinrichtung verbunden, sodass mithilfe einer Steuereinrichtung vorzugsweise ein Datenverarbeitungsgerät, sämtliche Bänder eines FiFo-Bahnhofs in der gewünschten Weise kontrolliert und gesteuert werden können.

[0024] Der vorliegenden Erfindung liegt der besondere Vorteil zugrunde, dass innerhalb einer groß angelegten FiFo-Bahnhofsanlage einzelne Transportwagen, welche jeweils den Laufschiene zugeordnet werden ohne manuelle Einwirkung weitertransportiert werden können. Zu diesem Zweck wird eine Einrichtung mit einem Band mit einem elastischen Bürstenbesatz oder Lamellen eingesetzt, welche entweder zwischen den Schienen oder seitlich an den Schienen angeordnet ist und in Kontakt mit einer Fläche des Transportwagens, beispielsweise der Unterseite oder einem Seitenbereich steht, sodass bei einer Bewegung des Bandes über den Bürstenbesatz oder die Lamellen eine horizontale Kraftkomponente auf die Transportwagen übertragen wird. Diese Kraftkomponente, welche von dem Band ausgeübt wird, bewirkt den Weitertransport der Waren bis zu einer gewünschten Endposition, welche beispielsweise durch eine Lichtschranke überwacht werden kann. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, dass die Transportwagen ohne Eigenantrieb sukzessive von einem Ende der Laufschiene bis zum anderen Ende transportiert werden können, bis sie manuell aus der Laufschiene durch das Personal entnommen werden.

[0025] Die Erfindung wird im Weiteren anhand der Figuren nochmals erläutert.

[0026] Es zeigt

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht eine Laufschiene mit Transportwagen und Einrichtung zum Weitertransport der Transportwagen,

Fig. 2 in einer Draufsicht die Laufschiene mit Einrichtung zum Weitertransport der Transportwagen,

Fig. 3 einer Seitensicht die Laufschiene mit Einrichtung zum Weitertransport der Transportwagen,

Fig. 4 in einer Draufsicht und geschnittenen Seitenansicht C-C die Laufschiene mit Transportwagen und Einrichtung zum Weitertransport der Transportwagen,

Fig. 5 eine geschnittene perspektivische und geschnittene Seitenansicht entlang der Schnittlinie B-B durch die Ebene der Bänder und

Fig. 6 in einer weiteren Seitenansicht die Laufschiene mit Transportwagen und Einrichtung zum Weitertransport.

[0027] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht eine Laufschiene 1 mit drei aufgenommenen Transportwagen 2. Unterhalb der Transportwagen 2 befindet sich eine Einrichtung 3, welche zum Weitertransport der Transportwagen 2 vorgesehen ist.

[0028] Die Laufschiene 1 besteht beispielsweise aus einem Aluminiumprofil, welches eine Laufläche 5 für die Räder 6 der Transportwagen 2 aufweist. Die Laufläche 5 ist durch zwei seitliche Erhebungen 7, 8 begrenzt, welche ein seitliches Herausrollen der Räder 6 verhindern und über eine Befestigungsnut 9 den Anbau weiterer Elemente eines FiFo-Bahnhofs ermöglichen. Eingangsseitig ist die Laufschiene 1 mit einem Einlaufelement 10 ausgestattet, welches ebenfalls eine Laufläche 11 für die Räder 6 aufweist, die sich nach vorne gabelförmig öffnet, sodass eine sichere Zuführung der Transportwagen 2 gewährleistet ist. Die Laufschiene 1 ist im weiteren mit einem senkrechten Anbauelement 12 ausgestattet, welches zur Aufnahme von Sensoren 13 und gegebenenfalls einer optischen Anzeige vorgesehen sind.

[0029] Die Transportwagen 2 besitzen jeweils vier Räder 6, von denen zwei Räder 6 über eine Konsole 14 drehbeweglich mit einem Rahmenelement 15 des Transportwagens 2 verbunden sind, während demgegenüber zwei weitere Räder 6 eine starre Verbindung mit dem Rahmenelement 15 aufweisen. Das Rahmenelement 15 besteht aus rechtwinklig zueinander angeordneten Streben 16, welche zum Teil durch Quertraversen 17 verstärkt sind.

[0030] In diesem Fall befindet sich die Einrichtung 3 zum Weitertransport der Transportwagen 2 parallel in der Ebene der Laufschiene 1, wobei die einzelnen Elemente so konstruiert sind, dass die Höhe kleiner als die Bodenfreiheit der Transportwagen 2 ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel besteht die Einrichtung 3 aus einem Band 20, welches mit Borsten ausgestattet ist, die mit ihren Spitzen an der Unterseite in Kontakt mit den Transportwagen 2 stehen. Das Band 20 wird über einem in einem Gehäuse 21 angeordneten Antriebsmotor mit Antriebswelle angetrieben, wobei das Band 20 zwischen einer Antriebswelle mit Rolle und einer Umlenkrolle eingespannt ist.

[0031] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf die Laufschiene 1 ohne Transportwagen mit den jeweiligen Einrichtungen 3 zum Weitertransport der Transportwagen. Das Band 20 verläuft parallel zur Laufschiene 1 und weist eine begrenzte Länge zwischen der Antriebsrolle und Umlenkrolle auf, die annähernd der Länge der Transportwagen 2 entspricht, sodass jeweils nur ein Transportwagen 2 mit einem Band 20 angetrieben werden kann. Das Gehäuse 21 mit einem Antriebsmotor 22 und einem Getriebe 23 ist in diesem Fall geöffnet, sodass der Antriebsmotor 22 mit Getriebe 23 ersichtlich sind. Zwischen Antriebsmotor 22 und Getriebe 23 befindet sich eine Kupp-

lung 29. Der Antriebsmotor 22 treibt über das Getriebe 23 unmittelbar eine Antriebsachse an, welche eine Antriebsrolle für das Band 20 aufweist. Zwischen dem Getriebe 23 und dem Band 20 befindet sich zusätzlich eine Kupplung 31. Über eine weitere Umlenkrolle ist das Band 20 gespannt und wird durch den Antriebsmotor 22 im Bedarfsfall bewegt. Die Steuerung des Antriebsmotors 22 erfolgt in diesem Fall über eine Steuerbox 32, welche sich ebenfalls in dem Gehäuse 21 befindet. Der Antriebsmotor 23 wird im weiteren über eine Motorhalterung 33 gehalten. Das Gehäuse 21 ist hierbei fest mit der Laufschiene 1 verbunden, sodass die Position der gesamten Einrichtung 3 festgelegt ist und eine Ausrichtung des Bandes 20 parallel zur Laufschiene 1 vorliegt.

[0032] Figur 3 zeigt eine Seitenansicht der Laufschiene 1 mit Einrichtung 3 zum Weitertransport der Transportwagen 2, welche in dieser Ansicht nicht dargestellt sind. Seitlich ist an die Laufschiene 1 ein Anbauelement 12 angeflanscht, welches in der vorhandenen Befestigungsnut 9 der Laufschiene 1 befestigt ist. Das Anbauelement 12 ist mit beispielsweise einer Lichtschranke als Sensor 13 versehen, um die Transportwagen 2 mit aufliegendem Transportgut oder Transportkisten bis zu einer gewünschten Position weiter zu transportieren, wobei mithilfe des Sensors 13 ein Stoppen des Bandes 20 bewirkt wird und erst durch einen übergeordneten Impuls seitens einer Steuereinrichtung ein Weitertransport im Bedarfsfall erfolgt.

[0033] Figur 4 zeigt in einer Draufsicht und einer geschnittenen Seitenansicht C-C nochmals die Laufschiene 1 mit der Einrichtung 3 zum Weitertransport der in diesem Fall vorhandenen Transportwagen 2. Die obere Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie C-C verläuft zwischen Band 20 und Gehäuse 21 sowie Antriebswelle 24 des Motors.

[0034] Figur 5 zeigt eine geschnittene perspektivische und geschnittene Seitenansicht entlang der Verbindungslinie B-B durch das Band 20. Aus beiden Schnittdarstellungen ist nicht nur das Band 20, sondern auch die Antriebsrolle 25 und Umlenkrolle 26 ersichtlich. Das Band 20 ist hierbei zwischen der Antriebsrolle 25 und Umlenkrolle 26 eingespannt, ohne dass ein nennenswerter Schlupf vorliegt. Das umlaufende Band 20 wird durch Querverbinder 34 zusätzlich unterstützt.

[0035] Figur 6 zeigt in einer rückwärtigen Seitenansicht die Laufschiene 1 mit eingeschobenem Transportwagen 2 und seinen Rädern 6 sowie die Einrichtung 3 zum Weitertransport der Transportwagen 2. Das Band 20 mit nicht dargestellten Borsten steht im unmittelbaren Kontakt mit der Unterseite des Transportwagens 2 im Bereich der Kontaktfläche 27. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Band 20 ebenso wie der Antriebsmotor 22 in einem Gehäuse 21 aufgenommen, wobei das Gehäuse 21 beispielsweise über einen Schraubbolzen 28 mit der Laufschiene 1 verbunden ist, sodass eine parallele Längsausrichtung sowohl des Bandes 20 als auch der Laufschiene 1 gewährleistet ist. Das Gehäuse 21 ist im oberen Bereich offen, lediglich der Antriebsmo-

tor 22 ist durch eine Haube verschlossen. Somit kann die Lauffläche des Bandes 20 unmittelbar in Kontakt mit der Unterseite des Transportwagens 2 für den Weitertransport treten.

[0036] Seitlich ist an die Laufschiene 1 ein Anbauelement 12 über einen Befestigungswinkel 30 gehalten, und zwar über eine vorhandene Befestigungsnut 9 der Laufschiene 1, wobei das Anbauelement 12 zur Aufnahme eines Sensors 13 beispielsweise einer Lichtschranke vorgesehen ist, welche das Erreichen der Endposition eines jeden Transportwagens 2 mit aufliegender Ware detektiert. Das Band 20 wird zusätzlich durch Seitenprofile 35 fixiert. Aus dieser Ansicht ist ferner ersichtlich, dass das Anbauelement 12 im oberen Bereich mit Klemmschellen 36 zur Halterung einer Achse 37 ausgestattet ist, wobei an der Achse 37 der Sensor befestigt ist.

Bezugszeichenliste

[0037]

- 1 Laufschiene
- 2 Transportwagen
- 3 Einrichtung
- 5 Lauffläche
- 6 Räder
- 7 Erhebung
- 8 Erhebung
- 9 Befestigungsnut
- 10 Einlaufelement
- 11 Lauffläche
- 12 Anbauelement
- 13 Sensor
- 14 Konsole
- 15 Rahmenelement
- 16 Streben
- 17 Quertraverse
- 20 Band
- 21 Gehäuse
- 22 Antriebsmotor
- 23 Getriebe
- 24 Antriebswelle
- 25 Antriebsrolle
- 26 Umlenkrolle
- 27 Kontaktfläche
- 28 Schraubbolzen
- 29 Kupplung
- 30 Befestigungswinkel
- 31 Kupplung
- 32 Steuerbox
- 33 Motorhalterung
- 34 Querverbinder
- 36 Klemmschelle
- 37 Achse

Patentansprüche

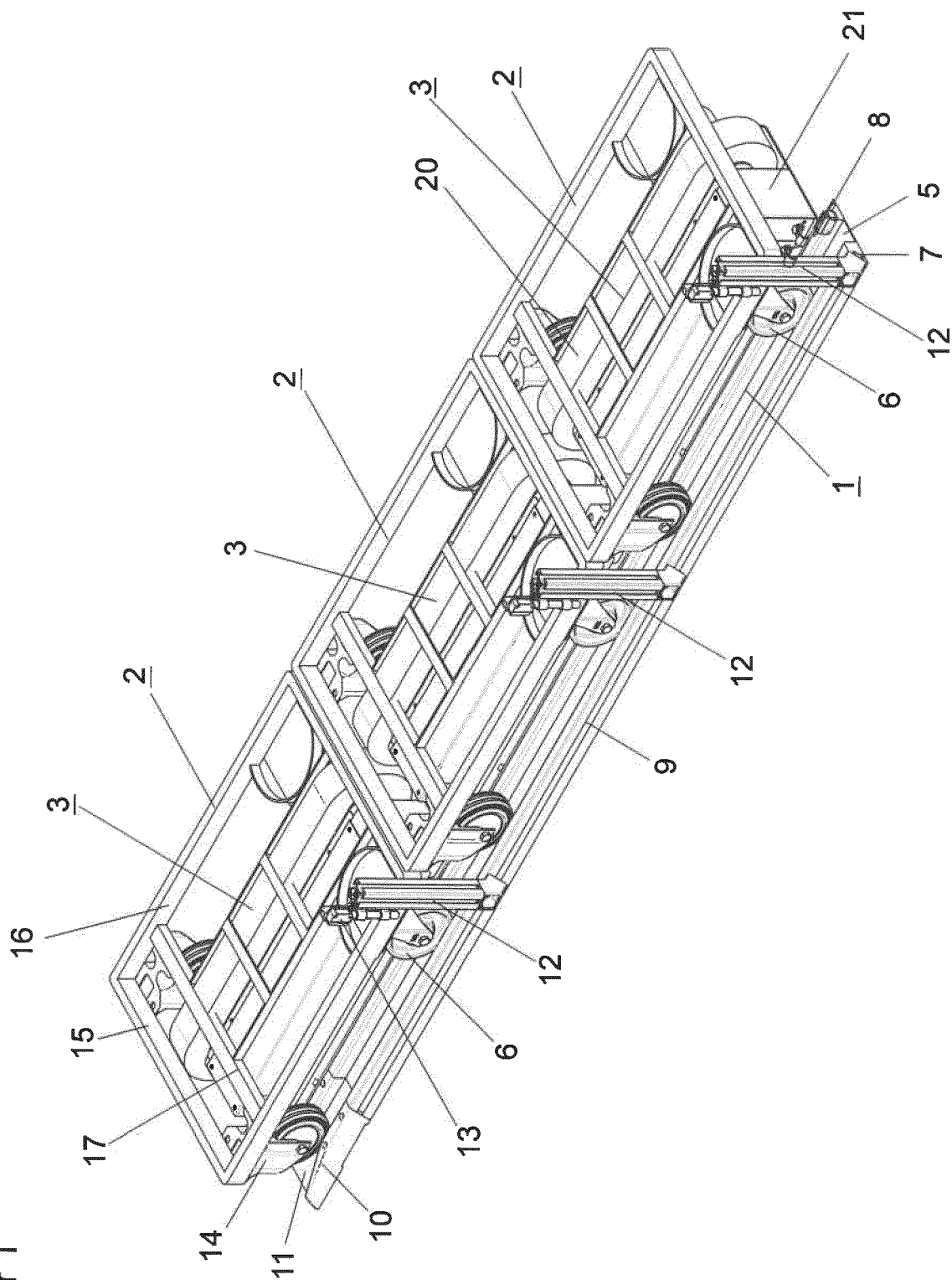
1. Einrichtung (3) zum Weitertransport von antriebslosen Transportwagen (2) in zumindest einer Laufschiene (1), welche zumindest einen Antriebsmotor (22) und ein Antriebsmittel aufweist, wobei die Transportwagen (2) über ein umlaufendes Band (20) als Antriebsmittel bewegbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Band (20) mit elastischen Kraftübertragungselementen ausgestattet ist, welche in Kontakt mit dem Transportwagen (2) stehen, wobei das Band (20) durch den Antriebsmotor antreibbar ist.
2. Einrichtung (3) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Band (20) horizontal ausgerichtet, parallel zu einer Laufschiene (1) oder zwischen zwei Laufschiene (1) angeordnet ist, oder dass das Band (20) vertikal ausgerichtet, parallel zu einer Laufschiene (1) angeordnet ist.
3. Einrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Band (20) mit der Unterseite oder mit einem Seitenbereich der Transportwagen (2) in Kontakt steht.
4. Einrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere Bänder (20) hintereinander entlang zumindest einer Laufschiene (1) angeordnet sind.
5. Einrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Band (20) mit Antriebsmotor (22) und Antriebsachse in einem kastenförmigen Gehäuse (21) in derart aufgenommen ist, dass die Kraftübertragungselemente nach oben oder seitlich aus einer rechteckförmigen Ausnehmung herausragen, oder dass der Motor mit wenigstens einer Antriebsachse und Steuerung in einem kastenförmigen Gehäuse (21) und das Band (20) in einem zweiten kastenförmigen Gehäuse (21) aufgenommen sind und die Kraftübertragungselemente nach oben oder seitlich aus einer rechteckförmigen Ausnehmung des zweiten Gehäuses (21) herausragen.
6. Einrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das eine oder beide Gehäuse (21) flachbauend ausgebildet an einer Laufschiene (1) oder zwischen zwei Laufschiene (1) angeordnet sind.
7. Einrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gehäuse (21) eine Bauhöhe aufweisen,

welche geringer als die Bodenfreiheit der Transportwagen (2) ist.

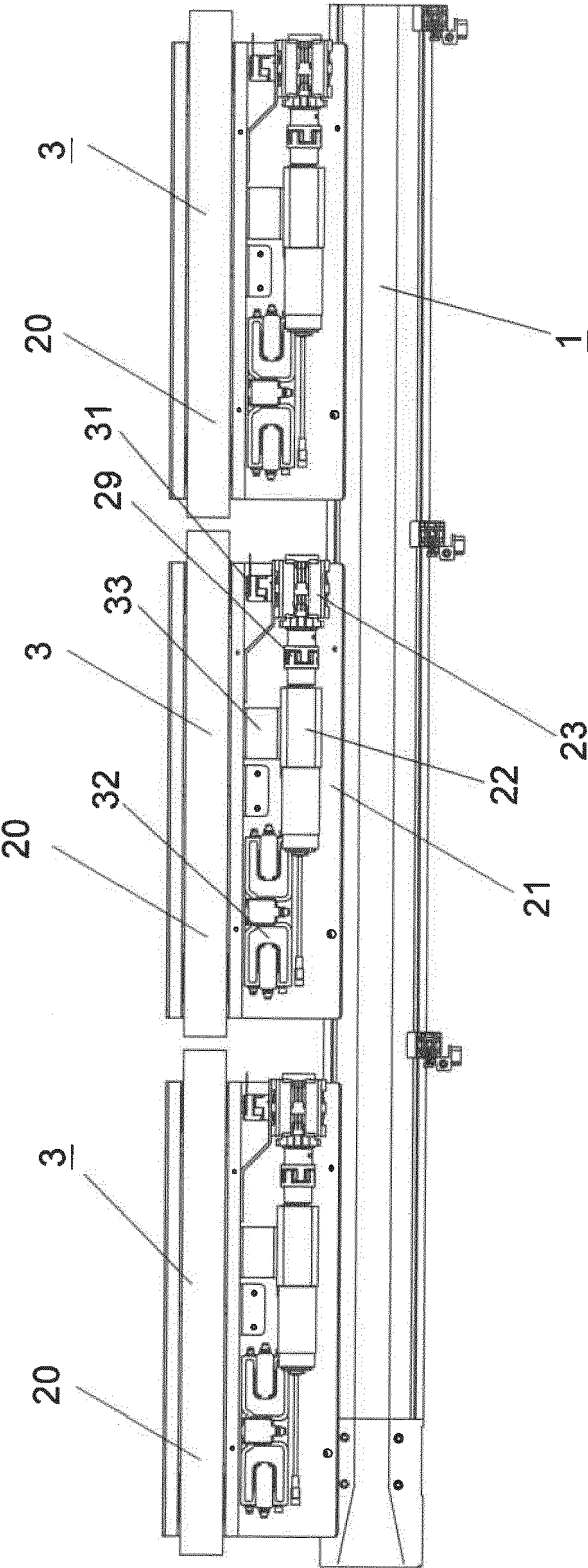
Steuereinrichtung verbunden ist.

8. Einrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass das Band (20) durch zumindest eine Antriebsrolle (25) des Antriebsmotor (22) antreibbar ist, und/oder dass das Band (20) zwischen einer Antriebsrolle (25) und einer Umlenkrolle (26) eingespannt ist. 10
9. Einrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kraftübertragungselemente aus einem Bürstenbesatz oder Lamellen bestehen. 15
10. Einrichtung (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Band (20) Lamellen oder einen elastischen Bürstenbesatz aufweist, welche eine manuelle Bewegung, insbesondere ein Durchschieben der Transportwagen (2) erlauben. 20
11. Einrichtung (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass die Bürsten aus Segmentbürsten bestehend, welche in Form eines Pfeilbesatzes oder Stufenbesatzes angeordnet sind oder kontinuierlich über die Länge und Breite des Bandes (20) verteilt angeordnet sind. 30
12. Einrichtung (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass das Band (20) aus einer endlosen Flachriemenbürste besteht, und/oder dass das Band (20) eine Laufseite aus einem Leder bzw. Chromleder mit einer Zugbandeinlage aus Polyamid und eine Deckschicht aufweist. 40
13. Einrichtung (3) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, 45
dass die Länge des Bands (20) mit der maximalen Länge der Transportwagen (2) übereinstimmt.
14. Einrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, 50
dass das Band (20) durch einen Sensor (13) automatisch stoppt, wenn ein Transportwagen (2) eine gewünschte Position erreicht hat.
15. Einrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Band (20) über eine Kabel- oder kabellose Verbindung untereinander und/oder mit einer

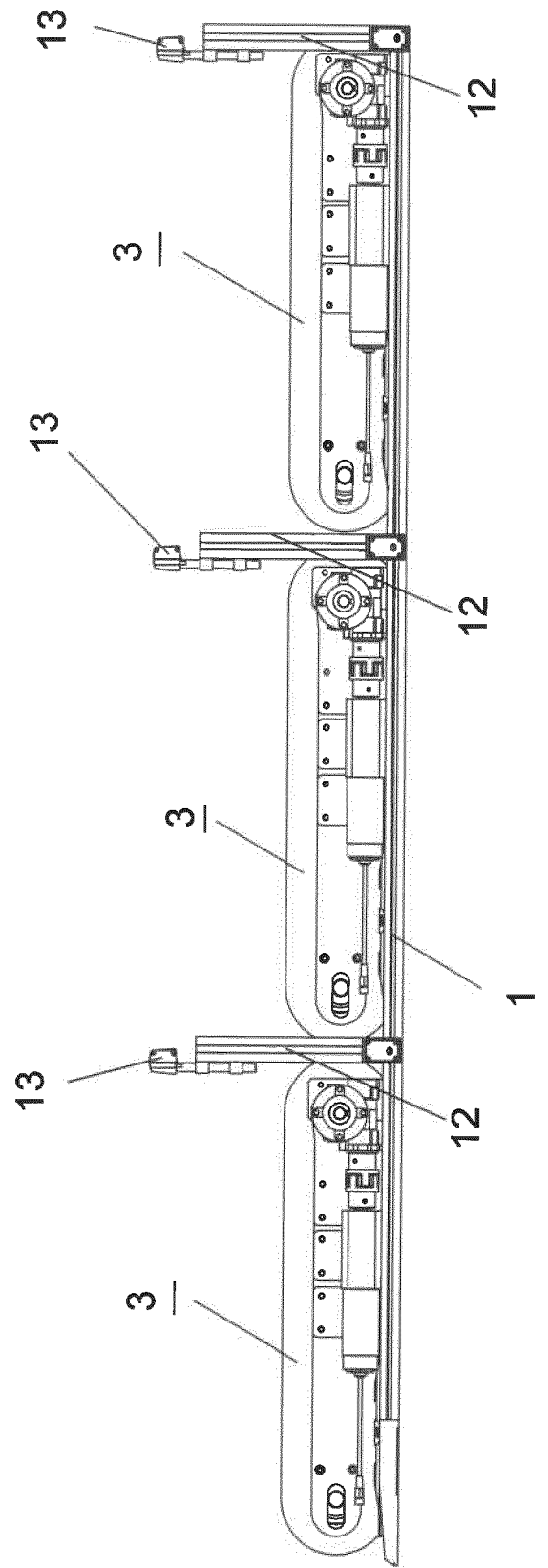
Figur 1



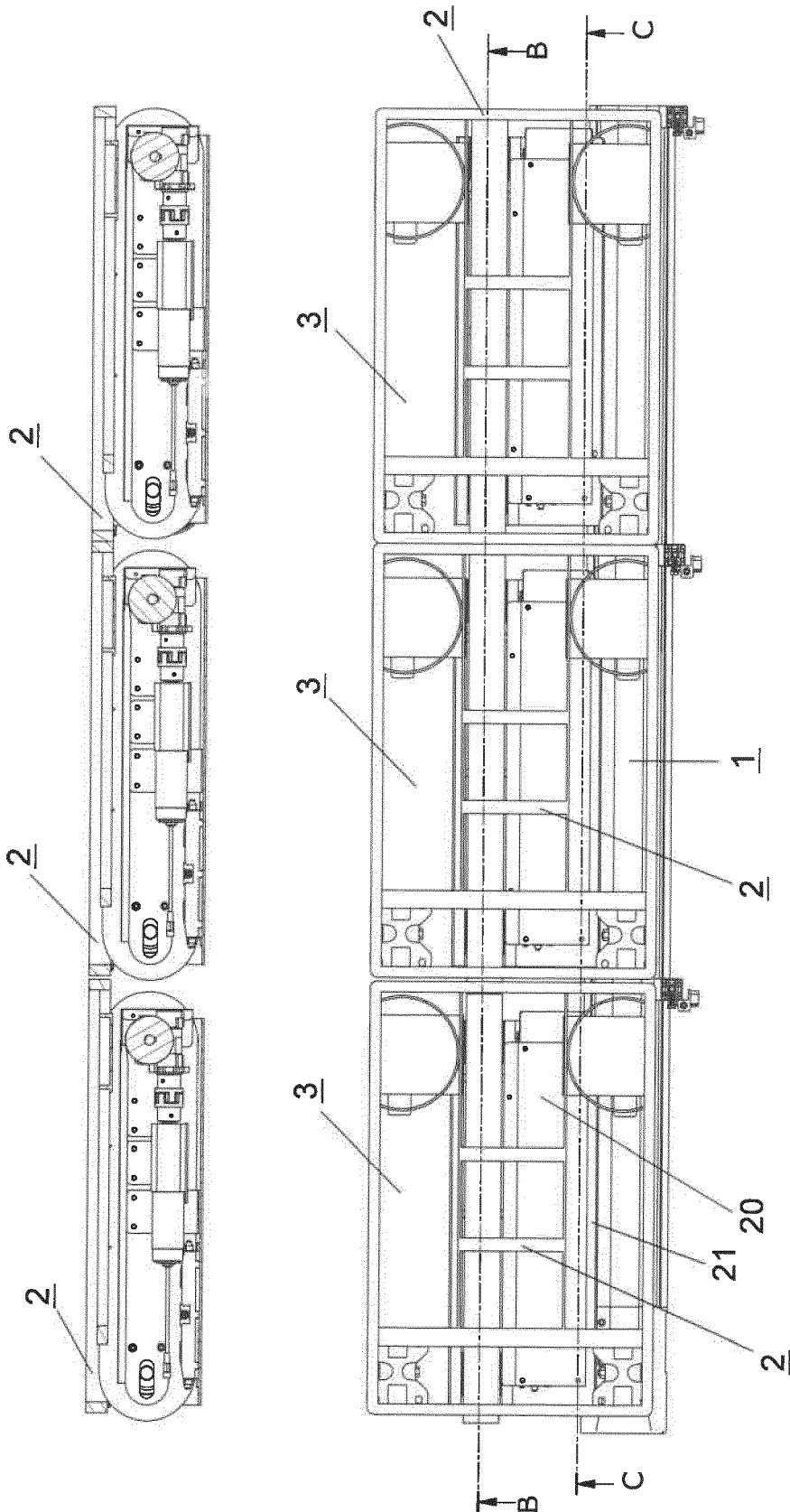
Figur 2



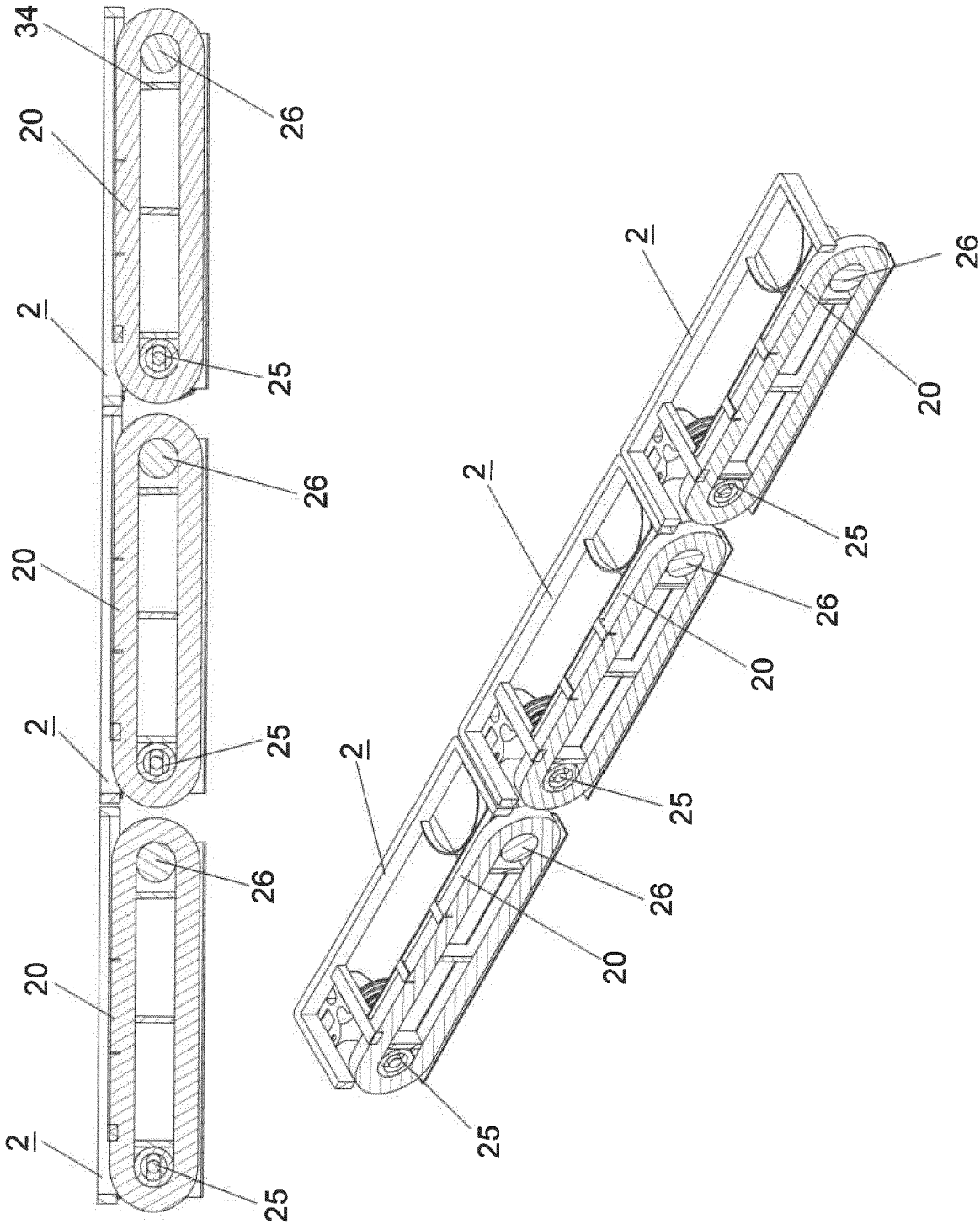
Figur 3

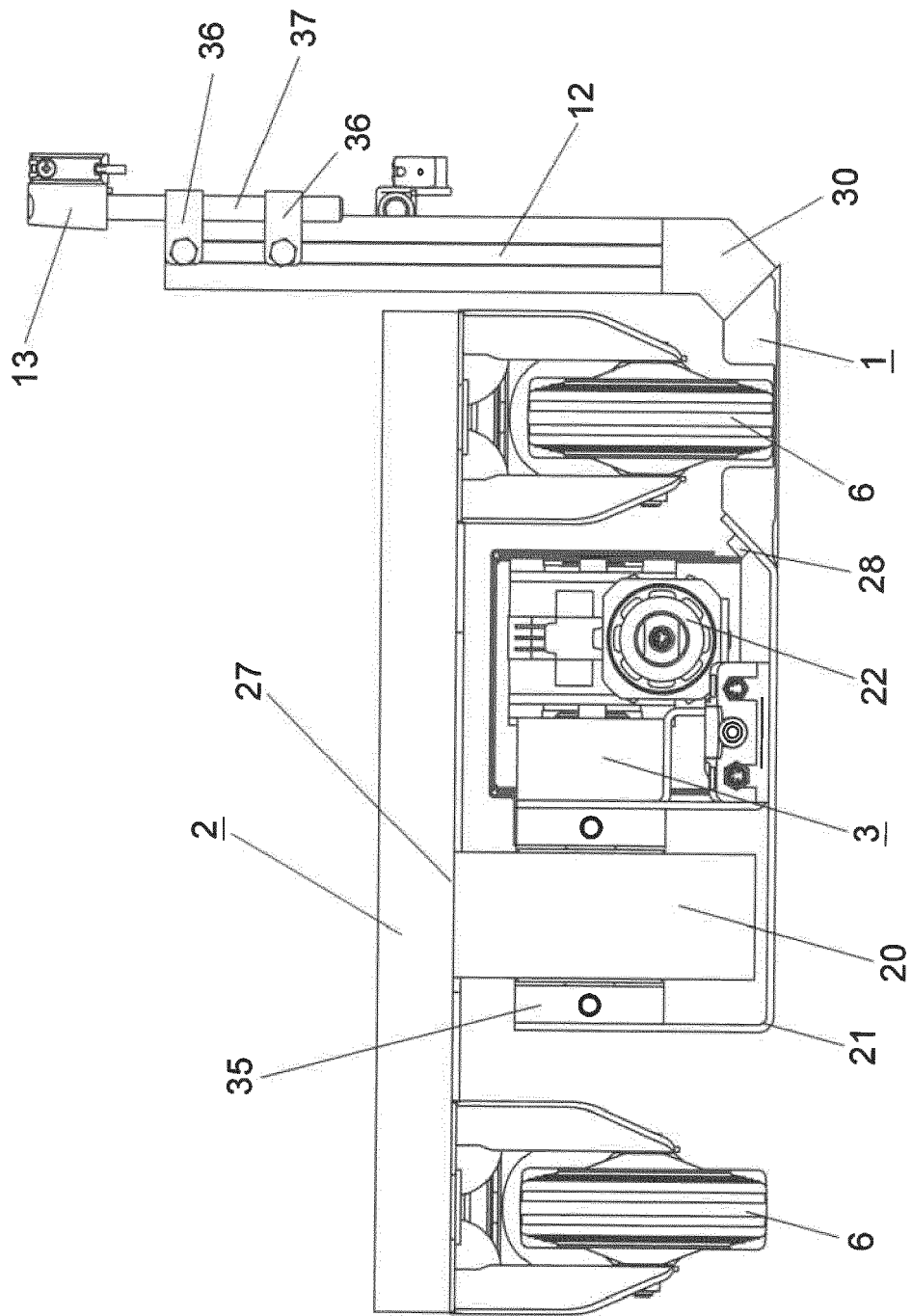


Figur 4
Schnitt C-C



Figur 5 Schnitt B-B





Figur 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 9190

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2012/047244 A1 (LEE DAE SUNG [US]; LEE WOOJUNG [US]) 12. April 2012 (2012-04-12) * Seite 3, Zeile 8 – Seite 10, letzter Zeile * * Abbildungen 4, 4a *	1-15	INV. B61B9/00 B61B13/12 B61J3/04 B65G35/06
X	DE 198 49 664 A1 (BORNEMANN KARL HEINZ [DE]) 11. Mai 2000 (2000-05-11) * Spalte 4, Zeilen 33-40 * * Abbildungen 2, 3 *	1-15	
A	SE 469 797 B (MYTRONIC AB [SE]) 13. September 1993 (1993-09-13) * das ganze Dokument *	1-15	
A	FR 73 444 E (CIE FRANCAISE DE L AFRIQUE OCC) 4. Juli 1960 (1960-07-04) * das ganze Dokument *	1-15	
A	DE 40 06 312 A1 (STICHT FERTIGUNGSTECH STIWA [AT]) 13. September 1990 (1990-09-13) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 1 932 779 A1 (NISSEI LTD [JP]) 18. Juni 2008 (2008-06-18) * Abbildungen *	1-15	B61B B65G B61J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 13. Januar 2023	Prüfer Durrenberger, Xavier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 18 9190

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.

13-01-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2012047244 A1	12-04-2012	KEINE	
DE 19849664 A1	11-05-2000	KEINE	
SE 469797 B	13-09-1993	KEINE	
FR 73444 E	04-07-1960	DE 1222100 B FR 73444 E	04-08-1966 04-07-1960
DE 4006312 A1	13-09-1990	AT 397779 B CA 2011699 A1 CH 682070 A5 DD 292407 A5 DE 4006312 A1 FR 2644146 A1 GB 2229659 A IT 1241683 B US 5062368 A	27-06-1994 08-09-1990 15-07-1993 01-08-1991 13-09-1990 14-09-1990 03-10-1990 31-01-1994 05-11-1991
EP 1932779 A1	18-06-2008	CN 101277879 A EP 1932779 A1 WO 2007043129 A1	01-10-2008 18-06-2008 19-04-2007

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

- DE 2216284 [0004]
- DE 1431032 B [0005]