

(19)



(11)

EP 2 303 742 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.07.2013 Patentblatt 2013/29

(51) Int Cl.: **B65H 29/12** (2006.01) **B07C 3/08** (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/059438

(21) Anmeldenummer: **09780937.0**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/010126 (28.01.2010 Gazette 2010/04)

(22) Anmeldetag: **22.07.2009**

(54) ÜBERGABEVORRICHTUNG FÜR POSTSENDUNGEN

TRANSFER DEVICE FOR MAIL

DISPOSITIF DE TRANSFERT POUR ENVOIS POSTAUX

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **22.07.2008 DE 102008034179**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.2011 Patentblatt 2011/14

(73) Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **SCHERERZ, Holger**
15345 Rehfelde (DE)
• **SKRDLANT, Rolf-Peter**
88662 Überlingen (DE)
• **WANNER, Bertram**
Meersburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 499 458 DE-A1-102006 023 987
DE-B- 1 101 289 DE-B- 1 238 401
DE-B- 1 262 890 DE-B3-102004 022 027
FR-A1- 2 315 467 NL-A- 7 116 900
US-A- 4 130 275

EP 2 303 742 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Übergabevorrichtung für Postsendungen mit einer Übergabeeinheit, die eine Ausgabe zum Übergeben der vereinzelt Postsendungen an einen Sendungsträger und eine Transporteinrichtung zum Transport der Postsendungen in einer Transportrichtung zur Ausgabe aufweist, die zwei Bänder zum beidseitigen Halten und Transportieren der Postsendungen und ein Mittel zum Anpassen des Abstands der Bänder zueinander an die Dicke einer Postsendung umfasst, wobei das Mittel zum Anpassen des Abstands der Bänder zueinander eine um eine Drehachse schwenkbare Bandschwinge ist, durch deren Schwenkbewegung eines der Bänder verschwenkt wird und so in seiner Entfernung zum anderen Band variabel ist.

[0002] Postsendungen, wie Briefe, Großbriefe, Postkarten, eingeschweißte Zeitschriften, flache Päckchen und dergleichen, werden in Briefzentren oder großen Postämtern in sehr großer Zahl nach ihrer Adresse sortiert und in eine Vielzahl von Behältern abgelegt. Hierfür ist aus der DE 10 2005 059 601 B3 eine Sortieranlage bekannt, bei der die Postsendungen vertikal auf ihrer Längskante stehend in einer Transportrichtung zu einem quer zur Transportrichtung vorbeilaufenden Taschenkranz transportiert werden. Die Postsendungen werden nacheinander in die horizontal vorbeifahrenden Taschen eingeschossen, wobei durch die hohe Taktzahl und die große Dichte des angeforderten Sendungsstroms jeweils ein sehr geringes Zeitfenster zum Einschießen einer Postsendung in eine vorbeifahrende Tasche verbleibt.

[0003] Um dieses Zeitfenster etwas zu vergrößern wird der Sendungsstrom in einem Ladearm zu dem Taschenkranz transportiert, dessen Ausgabe, an der die Postsendungen vom Ladearm an die einzelnen Taschen übergeben werden, horizontal mit den bewegten Taschen mitbewegt werden kann. Wurde eine Postsendung in eine Tasche eingeschossen, wird der Ladearm zurückgefahren und die Ausgabe auf eine folgende Tasche ausgerichtet.

[0004] Die DE 1 101 289 B offenbart eine Sortieranlage für Postsendungen bei der die Postsendungen über eine vertikale Transporteinrichtung zu einem sich unter der Transporteinrichtung vorbeibewegenden Taschenkranz mittels zweier Transportbänder befördert werden. Ferner weist die Sortieranlage eine um eine Drehachse schwenkbare Bandschwinge auf, an der eine Feder zum Anpassen eines Abstands der Transportbänder zueinander an eine Dicke der Postsendungen abgestützt ist.

[0005] In der DE 10 2004 022027 B3 ist eine Transportvorrichtung einer Sortieranlage für Postsendungen beschrieben, die einen U-Kanal, gebildet aus einem Grundband, zwei Führungsbändern und einem Andruckband zum Stabilisieren dünner, biegeschlaffer Sendungen, aufweist. Zudem ist eine Anpassung eines Abstands der Bänder zueinander mittels einer schwenkbaren Bandschwinge am Andruckband realisiert.

[0006] DE 12 62 890 B und NL 7 116 900 A offenbaren jeweils eine Vorrichtung an Förderbandanlagen, bei der hochkant stehende Fördergüter mittels Förderbänderpaaren von einer ersten auf eine zweite Förderstrecke transportiert werden. Zur Aufnahme der Fördergüter ist eines der Förderbänder relativ zum anderen Förderband um eine Drehachse schwenkbar.

[0007] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Übergabevorrichtung anzugeben, mit der Postsendungen verschiedener Dicke zuverlässig in bewegte Taschen eines Sendungsträgers übergeben werden können.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Übergabevorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei der die Bandschwinge ein Kompensationsmittel, das bei einer Beschleunigung der Ausgabe sowohl in Richtung als auch entgegen einer Bewegung des Sendungsträgers einem trägheitsbedingten Schließen bzw. Öffnen der Bänder entgegenwirkt. Ein dosierter Andruck der Bandschwinge, der ein wesentlicher Parameter zum Erreichen einer befriedigenden Transportqualität der Postsendungen durch die Transporteinrichtung mit höchstens einem kleinen Schlupf ist, kann einfach erreicht werden.

[0009] Das Anpassen des Abstands der Bänder zueinander an die Dicke einer momentan transportierten Postsendung kann durch ein Einstellen des Schwenkwinkels von außen, z.B. durch ein Prozessmittel, oder einen Selbsteinstellungsmechanismus der Bandschwinge erreicht werden. Die Bandschwinge kann eine Umlenkrolle aufweisen, vorzugsweise direkt an der Ausgabe, die das verschwenkbare Band umlenkt, insbesondere an der äußersten Stelle des Bandes, also dort, wo das Band am weitesten zum Sendungsträger hin geführt ist. Die Umlenkrolle kann zusammen mit dem umgelenkten Band um die außerhalb der Umlenkrolle angeordnete Drehachse der Bandschwinge verschwenkbar sein. Die Ausgabe kann ein Ort an der Übergabeeinheit sein, an der die Postsendungen die Übergabeeinheit verlassen, beispielsweise durch einen Abschuss oder an eine geführte Übergabe an den benachbarten Sendungsträger. Die Bänder sind vorzugsweise motorisch angetriebene Endlosbänder. Zum weiteren Führen der Postsendungen kann die Übergabeeinheit über ein zusätzliches Grundband verfügen, auf welchem die Postsendungen während des Transports durch die beiden Bänder auf ihrer Längskante stehen. Die Postsendungen können Postgut aller Art sein. Der Sendungsträger kann als Taschenkranz mit umlaufenden Taschen ausgeführt sein.

[0010] Zum Mitführen der Ausgabe an die Bewegung des Sendungsträgers umfasst die Übergabeeinheit zweckmäßigerweise einen Mitführantrieb, der von einem Prozessmittel gesteuert ist. Die Ausgabe kann temporär synchronisiert mit einer Bewegung des Sendungsträgers mitgeführt werden, die insbesondere quer zur Transportrichtung ist, wobei unter quer im Folgenden ein Winkel zwischen 70° und 110° Grad verstanden wird. Nach einem solchen synchronisierten Mitführen kann die Über-

gabeeinheit zurückgeschwenkt werden, wobei durch die hohe Taktzahl der transportierten Postsendungen ein hohes Beschleunigungsmoment auf die Übergabeeinheit und damit auch auf die mitgeführte Bandschwinge wirken kann.

[0011] Ferner ist die erfindungsgemäße Transportvorrichtung befähigt, die Postsendungen verschiedenster Dicken auch unter großen Seitenbeschleunigungen, insbesondere bis zu 6 g, zumindest im Wesentlichen schlupffrei zu transportieren. Durch einen vollständigen oder zumindest weitgehenden Ausgleich einer trägheitsbedingten Bewegung der Bandschwinge und damit eines der Bänder, kann verhindert werden, dass sich die Bänder bei einer starken Beschleunigung der Übergabeeinheit schließen bzw. öffnen, also aufeinander zu bewegen oder voneinander weg bewegen. Je nach Ausführung des Kompensationsmittels bzw. der Übergabeeinheit ist jede Zuordnung von Schließen und Öffnen zur Beschleunigungsrichtung möglich.

[0012] Das Kompensationsmittel kann elektronisch gesteuert oder selbstregelnd sein, beispielsweise mit Hilfe eines Sensors. Besonders einfach und zuverlässig ist ein Gegengewicht, das durch seine eigene Trägheit einer Trägheitsbewegung der übrigen Komponenten der Bandschwinge entgegenwirkt. Das Gegengewicht kann Gegengewicht zur ausgabeseitigen Masse der Bandschwinge sein und mit Bezug zur Drehachse gegenüber der Ausgabe angebracht sein. Vorteilhafterweise ist es mit Hilfe eines starren Arms mit der Ausgabe verbunden, sodass dynamische Bewegungen gering gehalten werden.

[0013] Die Bandschwinge ist zweckmäßigerweise mit ihrer Drehachse so angeordnet, dass eine beschleunigungsbedingte Bewegung der Bandschwinge bei einer Beschleunigungsrichtung der Ausgabe quer zur Transportrichtung ganz oder teilweise kompensiert wird. Die Übergabeeinheit, die als Ladearm ausgeführt sein kann, kann ohne Nachteil quer zur Transportrichtung bewegt werden, wodurch ein hoher Freiheitsgrad der Bewegung gegenüber dem Sendungsträger erreicht werden kann.

[0014] Eine besonders gute Kompensation von beschleunigungsbedingten Bewegungen der Bandschwinge kann erreicht werden, wenn der Gewichtsschwerpunkt der Bandschwinge in der Drehachse liegt.

[0015] Um einen Transport einer Postsendung zwischen den Riemen möglichst schlupffrei zu halten, ist es notwendig, dass die beiden Bänder mit einer Andruckkraft gegeneinander bzw. gegen die Postsendung gedrückt werden und diese somit sicher zwischen sich halten. Diese Andruckkraft kann mit einem oder mehreren Federelementen aufgebracht werden. Verschleißerscheinungen in Verbindung mit der Andruckkraft kann entgegengewirkt werden, wenn die Andruckkraft der Bandschwinge durch die Gestaltung des Bandlaufs des Bandes der Bandschwinge erreicht wird. Der Bandlauf bzw. Riemenlauf des Bandes der Bandschwinge ist vorteilhafterweise so gestaltet, dass die Kraftresultierenden des Riemengetriebes eine Kraftkomponente bilden, wel-

che der Bandschwinge ein Andruckmoment verleiht. Hierzu kann eine Spannkraft eines der Bänder, insbesondere das zur Bandschwinge zugehörige Band, eine Schließkraft auf die Bandschwinge ausüben. Durch eine Federkonstruktion kann ein zusätzlicher Schwingenan-
druck aufgebracht sein.

[0016] Zum weiteren Verständnis der Erfindung sind weitere technische Merkmale erläutert, die nicht zur Erfindung gehören. In seltenen Fällen kann es vorkommen, dass aus verschiedensten Gründen eine korrekte Übergabe einer Postsendung von der Transporteinrichtung an den Sendungsträger nicht störungsfrei abläuft und die Postsendung im Bereich der Ausgabe zwischen Sendungsträger und Übergabeeinheit stecken bleibt. Durch die Weiterbewegung des Sendungsträgers, der durch sein Gewicht gegebenenfalls nicht abrupt gestoppt werden kann, wird die Postsendung weiter gezogen und kann evtl. die gesamte Übergabeeinheit mit sich ziehen, sodass eine Beschädigung der Postsendung und der Übergabeeinheit droht. Um dies zu vermeiden umfasst die Übergabevorrichtung zweckmäßigerweise ein Freigabemittel zum Öffnen der Bandschwinge so weit, dass eine Postsendung zwischen den Bändern an der Ausgabe freigegeben wird. Die Postsendung kann durch den Sendungsträger weiter transportiert werden, ohne dass die Übergabeeinheit mitgezogen wird. Die Bänder sind bei geöffneter Bandschwinge an der Ausgabe zweckmäßigerweise zumindest 10 cm voneinander beabstandet.

[0017] Beim Öffnen der Bandschwinge ist die Andruckkraft, die zum Halten der Postsendung in der Transporteinrichtung vorgesehen ist, zu überwinden. Um dieses Überwinden nicht der Postsendung zu überlassen, weist das Freigabemittel vorteilhafterweise ein Getriebe zum Öffnen der Bandschwinge auf und zwar so weit, dass eine Postsendung in einen Bereich von der Ausgabe bis zumindest 30 cm entgegen der Transportrichtung in eine Beschleunigungsrichtung der Ausgabe vollständig freigegeben wird. Die Beschleunigungsrichtung ist zweckmäßigerweise die Transportrichtung des Sendungsträgers. Die Übergabeeinheit bzw. deren Ausgabe kann beschleunigt werden, beispielsweise um die Ausgabe an einer nachfolgenden Tasche des Sendungsträgers zu positionieren, ohne dass eine im Sendungsträger verklemmte Postsendung an der Bandschwinge anstößt.

[0018] Zweckmäßigerweise ist die Öffnung so weit, dass die Postsendung in der Beschleunigungsrichtung zumindest 50 cm weit ohne eine Berührung mit der Bandschwinge bewegt werden kann.

[0019] Das Freigabemittel umfasst vorteilhafterweise einen motorischen Antrieb zum Öffnen der Bandschwinge. Es kann eine große Kraft mit einer hohen Geschwindigkeit eingeleitet werden und die Bandschwinge kann besonders schnell und weit geöffnet werden.

[0020] Um eine schnelle Krafteinleitung auf die Bandschwinge zu gewährleisten, ist das Freigabemittel zweckmäßigerweise beim Öffnen federfrei mit der Bandschwinge verbunden, sodass ein federfreies Öffnen der Bandschwinge erfolgt. Um im regulären Betrieb der

Bandschwinge dennoch eine gewisse Federwirkung der Bandschwinge zu ermöglichen, ist die Bandschwinge vorteilhafterweise bei ruhendem Freigabemittel, insbesondere zu einem Angriffspunkt des Freigabemittels an der Bandschwinge, ein Stück weit in einem Federmittel schwingbar. Durch einen Federandruck kann in der ersten Phase eines Verklemmens einer Postsendung ein Öffnen der Bandschwinge entgegen dem Federandruck bestritten werden bis die Bandschwinge aktorisch über den initialen Auslenkwinkel hinaus geöffnet wird.

[0021] Zweckmäßigerweise umfasst die Bandschwinge ein Federelement zum Drücken der Bänder gegeneinander, beispielsweise zum Unterstützen eines riemenbedingten Andrucks. Wird die Bandschwinge durch eine Sicherheitsfunktion geöffnet so ist diese Öffnungsbewegung in ihrer Richtung dem Federdruck entgegengesetzt, sodass das Andrücken gegebenenfalls gegen die Federkraft erfolgt und hierdurch erschwert wird. Um dies zu vermeiden greift die Feder an der Übergabeeinheit zweckmäßigerweise so an, dass eine Öffnungsbewegung des Freigabemittels eine Entspannung der Feder bewirkt. Ein Öffnen der Bandschwinge zur Sicherheitsfunktion kann hierdurch unterstützt werden.

[0022] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, das in den Zeichnungen dargestellt ist.

[0023] Es zeigen:

- FIG 1 eine Übergabevorrichtung mit einer beweglichen Übergabeeinheit in einer schematischen Draufsicht,
- FIG 2 die Übergabeeinheit in einer detaillierteren Draufsicht und
- FIG 3 die Übergabeeinheit aus Figur 2 mit einer vollständig geöffneten Bandschwinge.

[0024] FIG 1 zeigt eine Übergabevorrichtung 2 in einer schematischen Draufsicht. Sie umfasst eine Übergabeeinheit 4 in Form eines Ladearms, der relativ zu einer stationären Einheit 6 beweglich ist, insbesondere verschwenkbar ist. Die Beweglichkeit ist anhand einer gestrichelten Linie angedeutet, in der die Übergabeeinheit 4 um 6° Grad verschwenkt zu einer Grundstellung angedeutet ist. In ihrer Grundstellung werden Postsendungen 8 von einer Transporteinrichtung 10, die zwei umlaufende Bänder 12, 14 aufweist, gradlinig in Transportrichtung 16 von der stationären Einheit 6 in den Ladearm bzw. die Übergabeeinheit 4 transportiert. Je nach Verschwenkwinkel des Ladearms ist die Transportstrecke im Bereich zwischen der stationären Einheit 6 und dem Ladearm etwas abgewinkelt.

[0025] In einem kleinen Abstand von der Übergabeeinheit 4 entfernt ist ein Sendungsträger 18 in Form eines Taschenkranzes angeordnet, der eine Vielzahl von Taschen bzw. Sendungsbehältern 20 umfasst, die in Form eines Zugs hintereinander und beweglich aneinander be-

festigt angeordnet sind. Im Betrieb der Übergabevorrichtung 2 bewegt sich der Sendungsträger 18 in einer Trägerrichtung 22, die bei unverkippter Übergabeeinheit 4 senkrecht zur Transportrichtung 16 verläuft. In der Übergabeeinheit 4 transportierte Postsendungen 8 werden nacheinander jeweils in einen Sendungsbehälter 20 eingeschossen, wobei das vorderste Ende der Übergabeeinheit 4 in Geschwindigkeit und Position synchronisiert mit demjenigen Sendungsbehälter 20 mitbewegt wird, in den die nächstfolgende Postsendung 8 eingeführt werden soll.

[0026] Bei der Übergabe einer Postsendung 8 von der Übergabeeinheit 4 an den Sendungsträger 18 verlässt die Postsendung 8 die Übergabeeinheit 4 an einer Ausgabe 24, die von den vordersten Elementen der Übergabeeinheit 4 gebildet wird. Diese Elemente können beispielsweise zwei Rollen 26, 28 mit den beiden Bänder 12, 14 sein. Ist die Postsendung 8 vollständig im gewünschten Sendungsbehälter 20 abgelegt, so wird die Übergabeeinheit 4 ein Stück weit im Uhrzeigersinn zurück verschwenkt, bis die Ausgabe 24 gegenüber einem folgenden Sendungsbehälter 20 so positioniert ist, so dass eine Postsendung 8 in diesen eingeführt werden kann.

[0027] Die Postsendungen 8 werden mit einer Geschwindigkeit von 2,5 m/s von der Transporteinrichtung 10 in Transportrichtung 16 transportiert und in den Sendungsbehälter 20 eingebracht, die sich mit einer Geschwindigkeit von 0,5 m/s senkrecht zur Transportrichtung 16 bewegen. Zwischen den einzelnen Postsendungen 8 sind kleine Lücken, die es erlauben, die Übergabeeinheit 4 in ihre neue Position vor einem nächsten Sendungsbehälter 20 auszurichten. Diese Neupositionierung geschieht mit einer Frequenz von etwa 3 Hz. Hierbei wird insbesondere der vordere Teil der Übergabeeinheit 4 mit der Ausgabe 24 stark in einer Beschleunigungsrichtung beschleunigt, die im Wesentlichen parallel oder antiparallel zur Trägerrichtung 22 ist.

[0028] Um einen Transport von unterschiedlich dicken Postsendungen 8 zwischen den Bändern 12, 14 und insbesondere zwischen den Rollen 26, 28 zu erlauben, ist die Rolle 26 und mit ihr der vordere Teil des Bandes 14 relativ zur Rolle 28 und dem Band 12 beweglich gelagert. Bei einer Beschleunigung der Übergabeeinheit 4 wirken Trägheitskräfte an der beweglichen Lagerung, der Rolle 26 und dem vorderen Teil des Bands 14, durch die eine Andruckkraft des Bands 14 gegen die momentan transportierte Postsendung 8 ohne entsprechende Gegenaktion variieren würde. Dies würde zu einem zu starken oder zu schwachen Andruck führen und hierdurch zu einer Sendungsbeschädigung oder zu einem Schlupf der Postsendung 8 zwischen den Bändern 12, 14.

[0029] Um dies zu vermeiden, ist die vordere Rolle 26 Bestandteil einer Bandschwinge 32, mit der ein Teil des Bandes 14 um eine Drehachse 34 schwenkbar gelagert ist. Die vordere Rolle 26 ist an einem starren Schwingenarm 36 befestigt, der in der Drehachse 34 gelagert ist und an seinem der Rolle 26 entgegen gesetzten Ende

ein Gegengewicht 38 trägt. Die Massenverteilung der Bandschwinge 32 ist hierbei so eingestellt, dass deren Gewichtsschwerpunkt in der Drehachse 34 zu liegen kommt.

[0030] Bei einer Schwenkbewegung der Übergabeeinheit 4 um deren Drehachse 30 und einer Beschleunigung in oder entgegen der Schwenkbewegung ist die Bandschwinge 32 hierdurch dynamisch ausgewuchtet, so dass sich die Trägheitskräfte der einzelnen Elemente der Bandschwinge 32 aufheben und diese auch bei großer Beschleunigung relativ zu den übrigen Teilen der Übergabeeinheit 4, beispielsweise zur Rolle 28, ruhend verbleibt. Eine Andruckkraft, mit der die Bandschwinge 32 und mit ihr das Band 14 in Richtung zum Band 12 gedrückt wird, bleibt hierdurch von der Beschleunigung zumindest im Wesentlichen unbeeinflusst.

[0031] Eine Andruckkraft der Bandschwinge 32 in Richtung zum Band 12 kommt durch eine vorteilhafte Gestaltung des Riemenlaufs des Bands 14 zustande. Das Band 14 ist mit einer Kraft von etwa 300 N gespannt. Mit dieser Kraft wird die vordere Rolle 26 entsprechend des Pfeils 40 nach hinten gezogen. Die Richtung des Pfeils 40 ist die Richtung der Winkelhalbierenden zwischen dem durch die Rolle 26 umgelenkten Band 14. Die Ausrichtung des Schwingenarms 36, also die Richtung zwischen der Drehachse 34 und der Drehachse der Rolle 26, ist nun so gewählt, dass sich ein Winkel zwischen dem Schwingenarm 36 bzw. der Verbindungslinie zwischen den Drehachsen und der durch den Pfeil 40 dargestellten Kraftresultierenden ergibt. Durch dieses nicht Ineinanderfallen der Drehachsenverbindungen mit der Kraftresultierenden wird ein Drehmoment auf die Bandschwinge 32 in Richtung zur Kraftresultierenden ausgeübt. Dieses Drehmoment bewirkt eine Andruckkraft der Bandschwinge 32 in Richtung zum Band 12. Die Andruckkraft beträgt beispielsweise zwischen 10 und 20 N, je nach Winkelstellung der Bandschwinge 32. Diese ist abhängig von der Dicke der momentan zwischen den Bändern 12, 14 transportierten Postsendung 8. Ein durch die Andruckkraft bewirktes Schließen der Bandschwinge 32 und ein dadurch bewirktes Einklemmen der Postsendung 8 zwischen den Bändern 12, 14 kann durch ein Federelement weiter verstärkt werden.

[0032] Im Bereich der Drehachse 34 ist eine Rolle 42 angeordnet, die das Band 14 umlenkt und deren Drehachse die Drehachse 34 ist. Hierdurch bleibt die Strecke des Bands 14 zwischen den Rollen 26, 42 unabhängig von der Winkelstellung der Bandschwinge 32 gleich. Durch den Winkel des Schwingenarms 36 zur Transportrichtung 16 verringert sich jedoch bei einem Schließen der Bandschwinge 32 der Abstand zwischen der vorderen Rolle 26 und einer nicht dargestellten hinteren Rolle oder der Drehachse 30. Hierdurch verringert sich die Spannkraft des Bands 14 bei einem Schließen der Bandschwinge 32 etwas, was zu einer Verringerung der Spannkraft des Bands 14 und damit der Andruckkraft bzw. der Schließkraft der Bandschwinge 32 bewirkt. Dem entgegen steht eine Vergrößerung des Winkels zwi-

schen der durch den Pfeil 40 dargestellten Kraftresultierenden und dem Schwingenarm 36 bei einem Schließen der Bandschwinge 32, durch die eine Andruckkraft bzw. Schließkraft der Bandschwinge 32 verstärkt wird. Je nach Auslegung des Winkels bzw. der Elastizität des Bands 14 können diese beiden einander entgegenstehenden Effekte ausgewogen werden, sodass die Schließkraft unabhängig vom Schließwinkel der Bandschwinge 32 ist oder in einer anderen vorteilhaften Form eingestellt werden kann.

[0033] FIG 2 zeigt die Übergabeeinheit 4 in einer detaillierteren Ansicht von oben. Dargestellt ist die Bandschwinge 32 mit ihrem Schwingenarm 36, dem Gegengewicht 38, ihrer Rolle 26 an der Ausgabe 24 und ihrem Andruckband 14. Außerdem dargestellt ist ein Freigabemittel 44 mit einem motorischen Antrieb 46 und einem Getriebe 48, das in einem Angriffspunkt 50 mit einer Halterung 52 verbunden ist, an der der Schwingenarm 36 befestigt ist.

[0034] Der Schwingenarm 36 ist relativ zu der Halterung 52 ein kleines Stück weit verschwenkbar, wie an einem Bolzen 54 in einem Langloch 56 angedeutet ist. Bei ruhendem Antrieb 46 ist die Halterung 52 relativ zum Antrieb 46 starr gehalten, wobei der Schwingenarm 36 ein Stück weit schwingen kann, um sich in seiner Öffnungsstellung an unterschiedlich dicke Postsendungen 8 anzupassen. Mithilfe einer in Figur 3 sichtbaren Feder 58 wird die Bandschwinge 32 bei ihrer in Figur 2 dargestellten Stellung in Richtung ihrer Schließstellung gedrückt.

[0035] FIG 3 zeigt die Übergabeeinheit 4 mit vollständig geöffneter Bandschwinge 32. In dieser Position ist die Bandschwinge 32 um mehr als 90° Grad zur in Figur 2 dargestellten geschlossenen Position verdreht, wobei das Andruckband 14 in seinem der Postsendung 8 zugewandten Bereich um 90° Grad zu seiner in Figur 2 dargestellten geschlossenen Position verschwenkt ist. Die in Figur 3 dargestellte Feder 58 ist als Torsionsfeder ausgeführt und spiralförmig um die Drehachse 34 gewickelt, wobei das nach links ausstehende und in Figur 3 sichtbare Ende der Feder 58 nur der Darstellung halber nach links weisend dargestellt ist, um die Feder sichtbar zu machen. Das dargestellte Ende wäre bei korrekter Darstellung unter einer Halterung 60 befestigt und in der Draufsicht nicht sichtbar.

[0036] FIG 3 zeigt die Bandschwinge 32 bei ausgelöster Sicherheitsfunktion. Eine Postsendung 8 hat mit seinem vorderen Ende die Ausgabe 24 verlassen und ist teilweise in einen Innenraum 62 eines Sendungsbehälters 20 eingetreten. Dort hat sich die Postsendung 8 beispielsweise verklemmt, sodass sie nicht weiter in den Innenraum 62 eingeführt wird trotz einer durch die Bänder 12, 14 bewirkten Vorschubkraft in Richtung zur Ausgabe 24 und damit in den Sendungsbehälter 20 hinein. Währenddessen wird der gesamte Sendungsträger 18 in Trägersrichtung 22 weiter bewegt und die Ausgabe 24 synchronisiert mitgeführt, sodass keine oder nur eine geringe Relativbewegung zwischen Innenraum 62 und

Ausgabe 24 auftritt.

[0037] Mithilfe eines Sensors 64, beispielsweise eines optischen Sensors 64, wird der Zwischenraum zwischen Ausgabe 24 und Sendungsträger 18 abgetastet, wobei der Sensor 64 mit einem Prozessmittel 66 verbunden ist und das Prozessmittel 66 den Zwischenraum und damit das Einführen der Postsendung 8 in den Innenraum 62 überwacht. Das Prozessmittel 66 erkennt nun, dass der vom Sensor 64 erzeugte beispielsweise optische Messstrahl immer noch unterbrochen ist und die Postsendung 8 somit noch nicht vollständig in den betreffenden Sendungsbehälter 20 eingeführt worden ist.

[0038] Zu einem späteren Zeitpunkt erreicht die Übergabeeinheit 4 eine Position, in der das synchronisierte Mitführen mit dem Sendungsträger 18 regulär gestoppt wird. Dies würde bewirken, dass die Postsendung 8 mit ihrem vorderen Ende weiter in Trägersrichtung 22 transportiert werden würde, wobei die Ausgabe 24 ruht oder sogar in entgegengesetzte Richtung zurückgeführt wird. Um eine hierdurch verursachte Beschädigung der Postsendung 8 und der Übergabeeinheit 4 zu vermeiden steuert das Prozessmittel 66 den Antrieb 46 an, sodass dieser das Getriebe 48 entsprechend eines Pfeils 68 bewegt. Das Getriebe 48 greift an der Halterung 52 an, die formschlüssig mit dem Schwingenarm 36 verbunden ist und diesen in seine in Figur 3 gezeigte Öffnungsstellung zieht. Die Bandschwinge 32 ist nun um den Öffnungswinkel 70 zur geschlossenen Stellung geöffnet.

[0039] Die z.B. 35 cm lange Postsendung 8 ist hierdurch vollständig freigegeben und kann nun in Trägersrichtung 22 weitergeführt werden, ohne das Andruckband 14 oder ein anderes Element der Bandschwinge 32 bzw. der Übergabeeinheit 4 zu berühren. Das Risiko einer Beschädigung der Postsendung 8 bzw. der Übergabeeinheit 4 ist hierdurch stark herabgesetzt. Es bleibt nun genügend Zeit, den Sendungsträger 18 anzuhalten und den Sendungstau zu beheben, ohne dass Elemente der Übergabevorrichtung 2 in Mitleidenschaft gezogen werden.

[0040] Beim Öffnen der Bandschwinge 32 in ihre wie in Figur 3 dargestellte geöffnete Position wird der Schwingenarm 36 durch das Getriebe 48 gegen die Federkraft der Feder 58 bewegt, die bei größer werdendem Öffnungswinkel 70 weiter gespannt wird. In einer anderen Ausführungsform kann die Feder 58, die zum Aufbringen einer Andruckkraft der Bandschwinge 32 auf die zwischen den Bändern 12, 14 transportierte Postsendung 8 vorgesehen ist, von einer anderen bzw. alternativen Feder 72 aufgebracht werden, die in Figur 3 in Form eines Kästchens schematisch zwischen dem Schwingenarm 36 und der Halterung 52 eingezeichnet ist. Die Feder 72 drückt den Schwingenarm 36 von der Halterung 52 weg, sodass in der geschlossenen Stellung der Bandschwinge 32 über den Schwingenarm 36 und das Andruckband 14 eine Andruckkraft auf die Postsendung 8 zwischen den Bändern 12, 14 ausgeübt wird.

[0041] Wird der Antrieb 46 zum Öffnen der Bandschwinge 32 betätigt, so kann sich die Halterung 52 ein

Stück weit gegen den Uhrzeigersinn verdrehen, ohne dass der Formschluss mit dem Schwingenarm 36 greift. Durch dieses Verdrehen wird die Feder 72 zunächst entspannt, sodass die Andruckkraft der beiden Bänder 12, 14 gegeneinander verringert wird. Bei dieser Aktion unterstützt die Feder 72 außerdem die Betätigung des Getriebes 48, da sie in Richtung seiner geöffneten Stellung drückt. Bei weiterem Verschwenken der Halterung 52 greift der Formschluss zwischen der Halterung 52 und dem Schwingenarm 36, sodass der Schwingenarm 36 in seine geöffnete Position gezogen wird. Die Feder 72 kann hierbei ein Stück weit vorgespannt bleiben, sodass der Schwingenarm 36 spielfrei geführt wird.

Patentansprüche

1. Übergabevorrichtung (2) für Postsendungen (8) mit einer Übergabeeinheit (4), die eine Ausgabe (24) zum Übergeben der vereinzelt Postsendungen (8) an einen Sendungsträger (18) und eine Transporteinrichtung (10) zum Transport der Postsendungen (8) in einer Transportrichtung (16) zur Ausgabe (24) aufweist, die zwei Bänder (12, 14) zum beidseitigen Halten und Transportieren der Postsendungen (8) und ein Mittel zum Anpassen des Abstands der Bänder (12, 14) zueinander an die Dicke einer Postsendung (8) umfasst, wobei das Mittel zum Anpassen eine um eine Drehachse schwenkbare Bandschwinge (32) ist, durch deren Schwenkbewegung eines der Bänder (12, 14) verschwenkt wird und so in seiner Entfernung zum anderen Band (12, 14) variabel ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bandschwinge (32) ein Kompensationsmittel aufweist, das bei einer Beschleunigung der Ausgabe (24) sowohl in Richtung als auch entgegen einer Bewegung des Sendungsträgers (18) einem trägheitsbedingten Schließen bzw. Öffnen der Bänder (12, 14) entgegenwirkt.
2. Übergabevorrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kompensationsmittel ein Gegengewicht (38) ist.
3. Übergabevorrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschleunigungsrichtung der Ausgabe (24) quer zur Transportrichtung (16) ist.
4. Übergabevorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gewichtschwerpunkt der Bandschwinge (32) in der Drehachse (34) liegt.
5. Übergabevorrichtung (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Spannkraftei-

nes der Bänder (12) eine Schließkraft auf die Band-
schwinge (32) ausübt.

Claims

1. Transfer device (2) for mail items (8), having a transfer unit (4) which has an ejection point (24) for transferring the individualized mail items (8) to an item carrier (18) and a transport device (10) for transporting the mail items (8) to the ejection point (24) in a direction of transport (16), which includes two belts (12, 14), for holding the mail items (8) on both sides and transporting them, and a means for adapting the spacing between the belts (12, 14) to the thickness of a mail item (8), wherein the means for adapting is a belt tilt means (32) which is pivotal about an axis of rotation and whereof the pivotal movement pivots one of the belts (12, 14) and so makes its distance from the other belt (12, 14) variable, **characterized in that** the belt tilt means (32) includes a compensation means which, in the event of acceleration of the ejection point (24) both in the direction of and in opposition to a movement of the item carrier (18), acts to counter any closing or opening of the belts (12, 14) caused by inertia.
2. Transfer device (2) according to claim 1, **characterised in that** the compensation means is a counterweight (38) .
3. Transfer device (2) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the direction of acceleration of the ejection point (24) is transverse to the direction of transport (16) .
4. Transfer device (2) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the centre of gravity of the belt tilt means (32) lies on the axis of rotation (34).
5. Transfer device (2) according to one of the preceding claims, **characterised in that** a tension force of one of the belts (12) exerts a closing force on the belt tilt means (32).

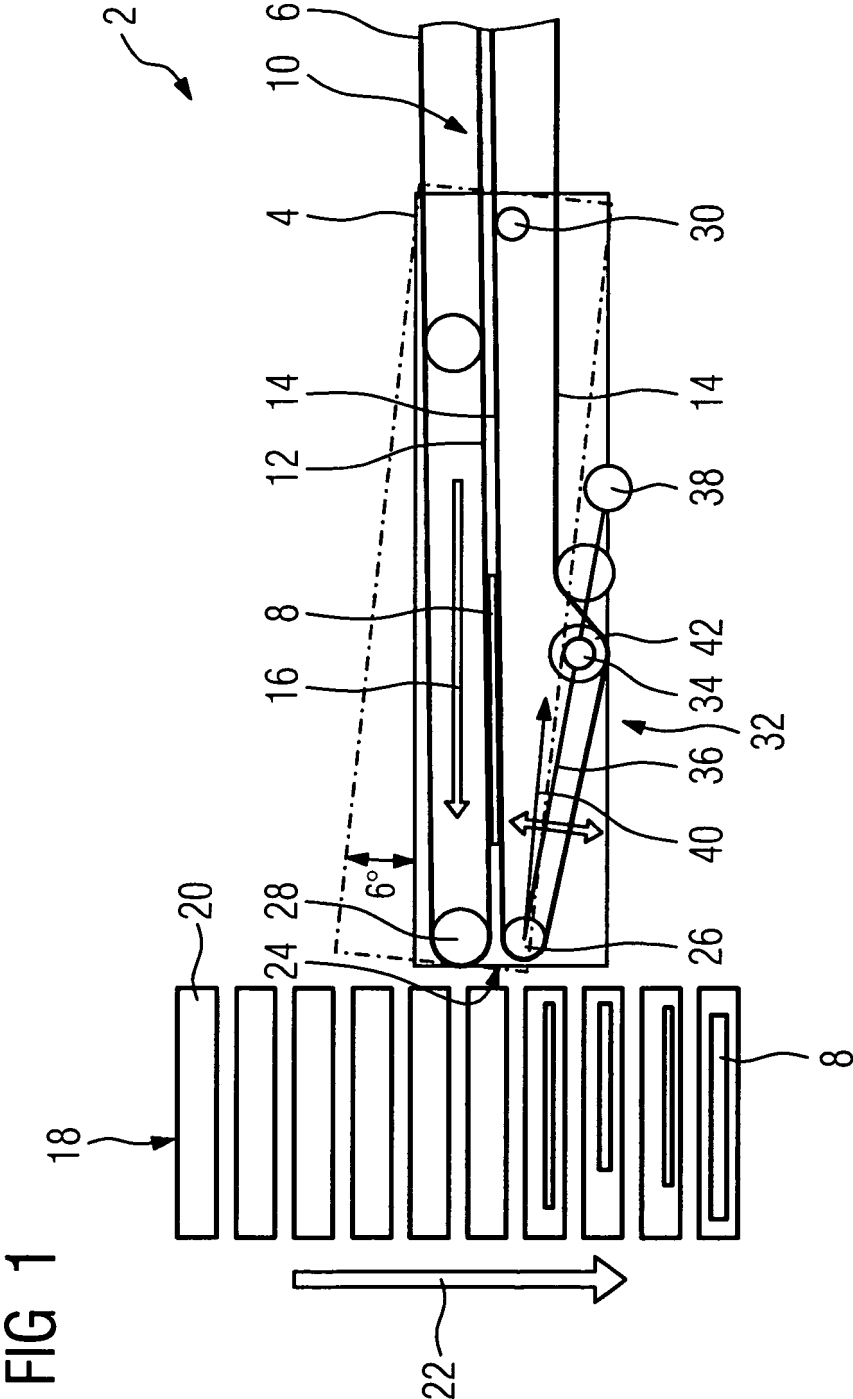
Revendications

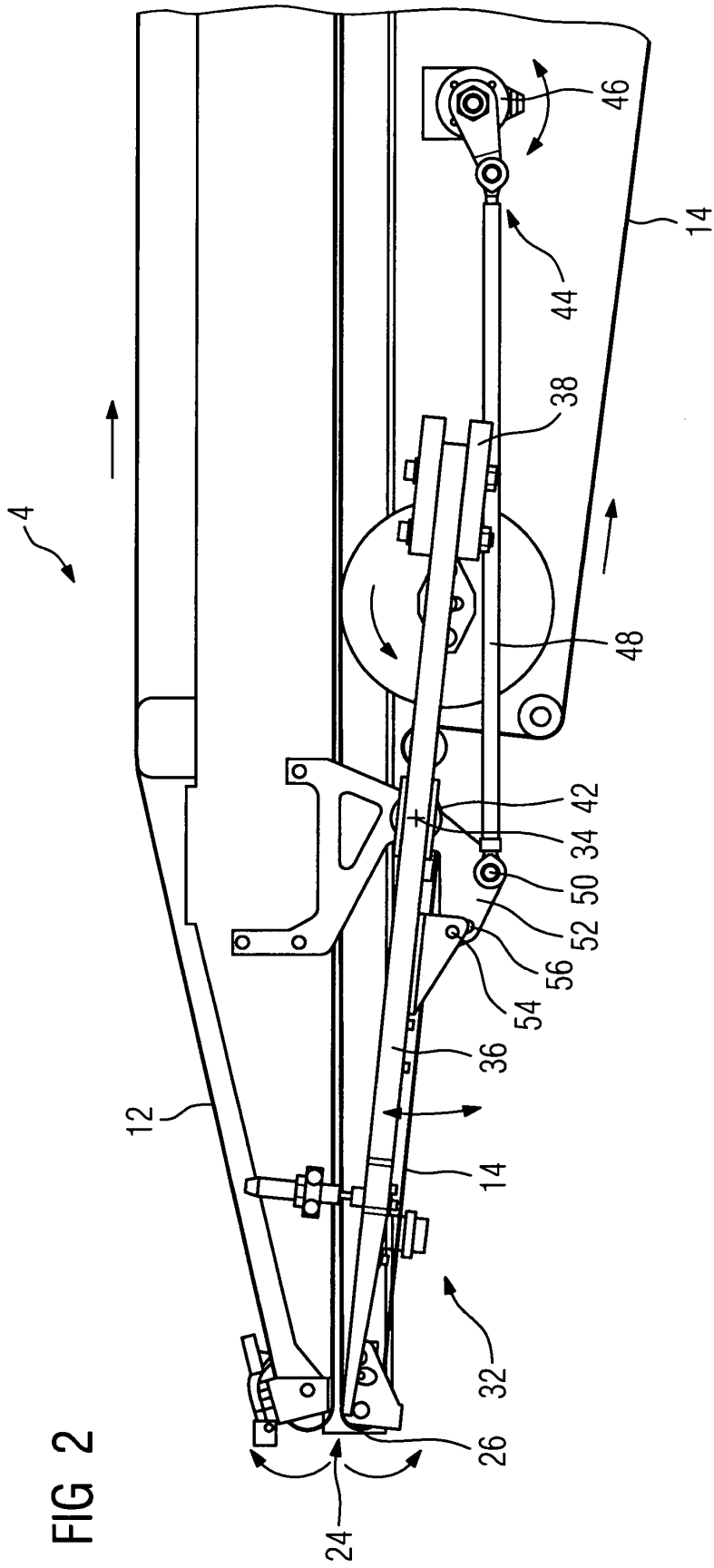
1. Dispositif (2) de transfert d'envois (8) postaux comprenant une unité (4) de transfert, qui a une sortie (24) pour le transfert des envois (8) postaux individualisés vers un support (18) d'envois et un dispositif (10) de transport pour le transport des envois (8) postaux dans une direction (16) de transport vers la sortie (24), qui comprend deux bandes (12, 14) pour le maintien des envois (8) postaux

des deux côtés et leur transport et un moyen pour l'adaptation de la distance des bandes (12, 14) l'une par rapport à l'autre à l'épaisseur d'un envoi (8) postal, dans lequel le moyen d'adaptation est une bielle (32) à bande pivotant autour d'un axe de rotation et par le mouvement de pivotement de laquelle l'une des bandes (12, 14) pivote et ainsi son éloignement, par rapport à l'autre bande (12, 14), est variable,

caractérisé en ce que la bielle (32) à bande a un moyen de compensation, qui, lors d'une accélération de la sortie (24) tant dans le sens du support (18) d'envois que dans le sens contraire, s'oppose à une fermeture ou à ouverture des bandes (12, 14) due à l'inertie.

2. Dispositif (2) de transfert suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de compensation est un contrepoids (38) .
3. Dispositif (2) de transfert suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la direction d'accélération de la sortie (24) est transversale à la direction (16) de transport.
4. Dispositif (2) de transfert suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le centre de gravité de la bielle (32) à bande est sur l'axe (34) de rotation.
5. Dispositif (2) de transfert suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une force de tension de l'une des bandes (12) applique une force de fermeture à la bielle (32) à bande.





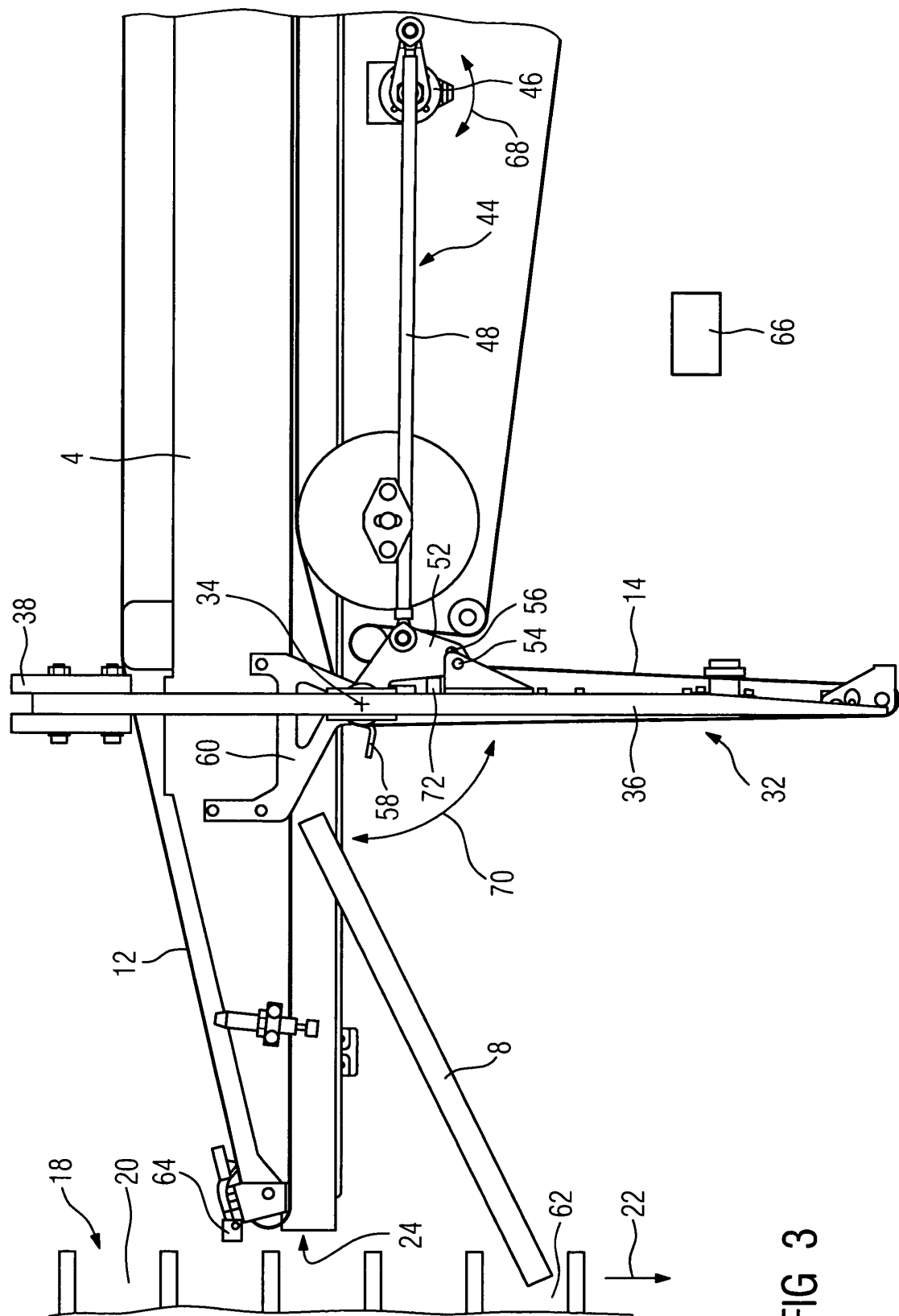


FIG 3

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 102005059601 B3 [0002]
- DE 1101289 B [0004]
- DE 102004022027 B3 [0005]
- DE 1262890 B [0006]
- NL 7116900 A [0006]