(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 472 485 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.03.2014 Patentblatt 2014/13

(51) Int Cl.:
G07G 1/00 *(2006.01)* ***B65G 47/66*** *(2006.01)*
G06K 7/10 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11009450.5**

(22) Anmeldetag: **30.11.2011**

(54) **Vorrichtung zum Erfassen von Waren**

Device for collecting goods

Dispositif de détection de marchandises

(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

(30) Priorität: **04.01.2011 DE 102011000025**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.07.2012 Patentblatt 2012/27

(73) Patentinhaber: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)

(72) Erfinder:
- **Baitz, Günter**
  13629 Berlin (DE)
- **Döll, Jürgen**
  99086 Erfurt (DE)

(74) Vertreter: **Richly, Erik**
Wincor Nixdorf International GmbH
Intellectual Property
Heinz-Nixdorf-Ring 1
33106 Paderborn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2011/018138
DE-A1- 2 264 516
US-A- 3 757 090
US-A- 3 949 194
US-A- 5 252 814
US-A1- 2007 023 257
US-A1- 2009 218 201

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).

EP 2 472 485 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Erfassen von Waren mit einer zwei hintereinander angeordnete Transportbänder aufweisenden Transporteinrichtung zum Transport der Waren in eine Transportrichtung, wobei zwischen den Transportbändern ein sich quer zu der Transportrichtung erstreckender Schlitz ausgebildet ist, und mit einer Abtasteinheit zum berührungslosen optischen Abtasten einer Auflagefläche der auf der Transporteinrichtung transportierten Waren durch den Schlitz.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 101 41 429 C1 bekannt. Die Vorrichtung wird beispielsweise an Selbstbedienungskassensystemen in Einkaufszentren oder dergleichen eingesetzt und dient der automatisierten Erfassung von Waren, insbesondere der Erfassung einer die Waren identifizierenden Markierung (Barcode oder dergleichen) mittels einer optischen Abtasteinheit. Die optische Abtasteinheit ist zwischen zwei in eine Transportrichtung hintereinander angeordneten Transportbändern angeordnet. Die Transportbänder sind hierbei derart beabstandet zueinander positioniert, dass zwischen ihnen ein sich quer zu der Transportrichtungerstreckender Schlitz ausgebildet ist, durch den hinaus die Abtasteinheit eine Auflageseite der Waren, mit denen die Waren auf den Transportbändern transportiert werden, beim Übertritt von dem in Transportrichtung gesehen hinteren Transportband auf das in Transportrichtung gesehen vorderen Transportband optisch abtastet. Die verbleibenden Außenseite der Ware werden beispielsweise mittels weiterer Abtasteinheiten optisch erfasst, so dass die Ware unabhängig von ihrer Orientierung auf den Transportbändern sicher und zuverlässig identifiziert werden kann. Die weiteren Abtasteinheiten können beispielsweise an einem torbogenförmig über den Transportbändern angeordneten Träger befestigt sein zur Bildung eines sogenannten Tunnelscanners.

[0003] Die dem Schlitz zugeordnete Abtasteinheit ist den Transportbändern ebenso wie die weiteren Abtasteinheiten, die optional vorgesehen sein können, ortsfest zugeordnet. Die Abtasteinheit enthält typischerweise eine Quelle zum Emittieren optischer Strahlung sowie einen Detektor zum Empfangen der von den auf den Transportbändern transportierten Waren reflektierten Strahlung auf. Üblicherweise handelt es sich bei der Strahlung um Licht im sichtbaren bzw. ultraroten Wellenlängenbereich.

[0004] Obwohl sich die Vorrichtung grundsätzlich bewährt hat, können Waren bei der Übergabe von dem ersten Transportband an das zweite Transportband in den zwischen den Transportbändern ausgebildeten Schlitz hineinfallen mit der Folge, dass der Erfassungsvorgang unterbrochen werden muss. Überdies kann es in Ausnahmefällen zu einer Beschädigung der Waren bzw. ihrer Verpackung bei der Übergabe derselben von einem Transportband an das nächste kommen.

[0005] Andere derartige Vorrichtungen sind aus der DE 2 264 516 A1 und aus der US 5,252,814 bekannt.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, die Vorrichtung derart weiterzubilden, dass die Zuverlässigkeit erhöht und einer Beschädigung der Waren vorgebeugt wird.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Vorrichtung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass Auflageflächen der Transportbänder höhenversetzt zueinander angeordnet sind derart, dass das in Transportrichtung gesehen vordere Transportband unterhalb des in Transportrichtung hinteren Transportbands angeordnet ist, dass eine Oberfläche der Schutzschiene zur Verbindung der Auflageflächen der Transportbänder im Bereich des Schlitzes geneigt angeordnet ist, und dass die Schutzschiene beweglich in Bezug auf die Transporteinrichtung gehalten ist und die Schutzschiene beim Eintreten von Waren in den Schlitz angehoben, das heißt von den Transportbändern entfernt wird.

[0008] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass Waren aufgrund des Vorsehen der den zwischen den Transportbändern ausgebildeten Schlitz teilweise abdeckenden Schutzschiene besonders zuverlässig von dem einen Transportband an das andere Transportband übergeben werden. Die Schutzschiene verhindert hierbei, dass die Waren in den Schlitz hineinfallen und dient zugleich als Träger bzw. Stütze für die Waren in vertikaler Richtung. Vorzugsweise überdeckt die Schutzschiene einen großen Teil des Schlitzes, so dass lediglich ein für die optische Abtastung der Waren funktionsnotwendiger, schmaler Spalt und/oder zu beiden Seiten der Schutzschiene je ein Funktionsspalt zwischen der Schutzschiene und den bewegten Transportbändern ausgebildet ist. Der Funktionsspalt gewährleistet hierbei, dass es nicht zu einer Berührung zwischen den Transportbändern und der Schutzschiene und infolgedessen nicht zu einer Beschädigung der Transportbänder bzw. der Schutzschiene kommt.

[0009] Die Transportbänder sind beispielsweise als Endlosförderbänder ausgestaltet, wobei die Waren auf dem Obertrum der Endlosförderbänder in Transportrichtung transportiert werden.

[0010] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Schutzschiene eine langgestreckte, quer zu der Transportrichtung orientierte Ausnehmung auf. Durch die Ausnehmung hindurch wird die Auflageseite der Waren mittels der Abtasteinheit abgetastet. Vorteilhaft kann durch das Vorsehen der langgestreckten Ausnehmung der Spalt zwischen den beiden Transportbänder durch eine einzige Schutzschiene überdeckt werden. Die Ausnehmung, die hierbei den Abtastspalt definiert, kann beispielsweise mittig sowohl in der Schutzschiene als auch mittig zwischen den zwei Transportbändern vorgesehen werden. Hierdurch ist sichergestellt, dass bei mittiger Anordnung der Abtasteinheit in dem Schlitz die Auflageseite unter einem günstigen Abtastwinkel abgetastet werden kann. Vorzugsweise erfolgt die Abtastung unter einem 90°-Winkel zu der Auf-

lageseite der Waren.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Schutzschiene beweglich, insbesondere um eine Längsrichtung der Schutzschiene schwenkbar in Bezug auf die Transportbänder gehalten. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Schutzschiene beim Eintreten von Waren in den Schlitz angehoben, das heißt von den Transportbändern entfernt wird. Die in den Schlitz eintretenden Waren selbst können hierbei die Schutzschiene anheben. Vorteilhaft wird durch die bewegliche Anordnung der Schutzschiene einer Beschädigung der Waren bzw. ihrer Verpackung selbst dann vorgebeugt, wenn die Ware bei der Übergabe von dem ersten Transportband an das zweite Transportband in den Abtastspalt bzw. einen der beiden Funktionsspalten hineingelangt. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn sehr flache Gegenstände, beispielsweise Zeitungen oder einzelne Blätter von Zeitschriften, auf dem Transportband gefördert werden.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Schutzschiene zumindest ein Sensor zugeordnet zur Erfassung von Waren, die in den zwischen den Transportbändern gebildeten Schlitz eintreten. Vorteilhaft kann durch das Vorsehen einer geeigneten Sensorik das Eintreten von Waren in den Schlitz automatisiert erkannt werden. Dies ist beispielsweise an Selbstbedienungskassensystemen, welche nicht von geschultem Personal bedient werden und die von dem Kunden auf das Transportband gelegten Waren im Wesentlichen selbsttätig erfassen, von großem Vorteil. Beispielsweise kann als Sensor ein optischer Sensor (Lichtschranke oder dergleichen) vorgesehen sein. Ebenso ist möglich, der Schutzschiene einen Kraftsensor zuzuordnen, welcher einen Kraftanstieg detektiert, der Folge des Eintretens von Waren in den Abtastspalt bzw. eine Funktionsspalte ist. Ebenso kann der beweglich gelagerten Schutzschiene ein Bewegungssensor zugeordnet werden.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist eine mit mindestens einem Sensor und mit einer die Transportbänder antreibenden Antriebseinheit zusammenwirkende Steuereinheit vorgesehen. Vorteilhaft können durch das Vorsehen der Steuereinheit die Transportbänder beim Eintritt von Waren in den Schlitz gestoppt werden. Durch den Stopp der Transportbänder kann zum einen einer weiteren Beschädigung von Waren bzw. deren Verpackung, welche zumindest teilweise in den Schlitz hineinragen, vorgebeugt werden. Zum anderen wird die Möglichkeit geschaffen, während des Stillstands der Transportbänder die in den Schlitz gelangten Waren aus demselben zu entnehmen.

[0014] Erfindungsgemäß sind die Transportbänder höhenversetzt zueinander angeordnet, wobei das in Transportrichtung gesehen vordere Transportband unterhalb des in Transportrichtung gesehen hinteren Transportbands angeordnet ist. Eine Oberfläche der Schutzschiene ist zur Verbindung der Auflageflächen der Transportbänder im Bereich des Schlitzes geneigt angeordnet. Vorteilhaft wird durch die geneigte Anordnung der Schutzschiene und den Höhenversatz der Transportbänder die Übergabe der Waren von dem ersten Transportband an das zweite Transportband vereinfacht. Die Schutzschiene wirkt hierbei nach Art einer Warenrutsche. Zudem kann eine Transportgeschwindigkeit der Transportbänder so gewählt werden, dass die Waren insbesondere über den zwischen dem ersten Transportband und der Schutzschiene gebildeten Funktionsspalt hinweg "schießen". Hierdurch sinkt das Risiko, dass Waren in diesen Funktionsspalt gelangen.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Transportbänder, die Schutzschiene und die der Schutzschiene bzw. dem durch die Schutzschiene abgedeckten Schlitz zugeordnete Abtasteinheit an einem gemeinsamen Trägerbauteil befestigt. Vorteilhaft wird durch das Vorsehen eines gemeinsamen Trägerbauteils eine genaue Lagezuordnung der einzelnen Funktionskomponenten (Transportbänder, Schutzschiene, Abtasteinheit) zueinander gewährleistet mit der Folge, dass die Waren besonders zuverlässig und sicher optisch abgetastet und erkannt werden können. Hierbei können an dem Trägerbauteil oder den Funktionskomponenten Justagemittel vorgesehen sein, um die Positionierung der Funktionskomponenten zueinander bei der Montage und Inbetriebnahme des Systems einmalig exakt einzustellen und zu fixieren. Als Justagemittel können beispielsweise Langlöcher in dem Trägerbauteil vorgesehen sein. Optional können an dem Trägerbauteil weitere Funktionskomponenten der Vorrichtung, beispielsweise die weiteren Abtasteinheiten, mittels derer die weiteren Außenseiten der Waren optisch abgetastet werden, befestigt werden. In diesem Fall sind auch diese in ihrer Lage und relativen Position zu der dem Schlitz zugeordneten Abtasteinheit, zu den Transportbändern und zu der Schutzschiene positioniert.

[0016] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

Figur 1 eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer Schutzschiene in einer Seitenansicht,

Figur 2 eine Vergrößerung des Bereichs X nach Figur 1 und

Figur 3 eine perspektivische Darstellung der an einem Trägerbauteil beweglich gehaltenen Schutzschiene.

[0019] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Figur 1 weist eine Transporteinrichtung 1 zum Transport von Waren in eine Transportrichtung 2 und ein Abtasteinheit 3 zum berührungslosen optischen Abtasten einer Auflageseite der auf der Transporteinrichtung 1 transportierten Waren auf. Die Transporteinrichtung 1 besitzt

zwei in der Transportrichtung 2 hintereinander angeordnete Transportbänder 4, 5, welche in Transportrichtung 2 beabstandet zueinander angeordnet sind. Aufgrund der beabstandeten Anordnung der Transportbänder 4, 5 ist zwischen den Transportbänder 4, 5 ein sich quer zu der Transportrichtung 2 erstreckender Schlitz 6 ausgebildet. Durch den Schlitz 6 hindurch kann die Auflageseite der Waren mittels der Abtasteinheit 3 bei der Übergabe der Waren von dem in Transportrichtung 2 gesehen hinteren Transportband 4 an das in Transportrichtung 2 gesehen vordere Transportband 5 abgetastet werden.

[0020] Der Schlitz 6 wird teilweise von einer Schutzschiene 7 überdeckt, welche sich quer zu der Transportrichtung 2 erstreckt und derart beabstandet zu den Transportbändern 4, 5 angeordnet ist, dass sich zwischen der Schutzschiene 7 und dem hinteren Transportband 4 ein erster Funktionsspalt 8 und zwischen dem vorderen Transportband 5 und der Schutzschiene 7 ein zweiter Funktionsspalt 9 bildet. Die Schutzschiene 7 weist überdies einen sich in eine Längsrichtung 10 der Schutzschiene 7 erstreckende Ausnehmung 11 auf. Die Längsrichtung 10 der Schutzschiene 7 ist hierbei quer zur Transportrichtung 2 der Transporteinrichtung 1 orientiert. Die Abtastung der Auflageseite der Waren erfolgt mittels der Abtasteinheit 3 durch die als ein Abtastspalt dienende Ausnehmung 11 in der Schutzschiene 7 hindurch.

[0021] Die Schutzschiene 7 ist nach der dargestellten Ausführungsform der Erfindung beweglich in Bezug auf die Transportbänder 4, 5 angeordnet. Die Schutzschiene 7 ist hierzu mittels einer Verbindungseinheit 12 an einer in Figur 1 nicht dargestellten ortsfesten Komponente der Vorrichtung befestigt. Die Verbindungseinheit 12 sind so ausgebildet, dass die Schutzschiene 7 um die Längsrichtung 10 derselben in eine Schwenkrichtung 13 verschwenkt werden kann. Der Verbindungseinheit 12 ist überdies ein nicht dargestellter Wegsensor zur Erfassung der Lage bzw. des Schwenkwinkels der Schutzschiene 7 zugeordnet. Der Sensor ist mit einer Steuereinheit 14 verbunden. Die Steuereinheit 14 wiederum ist mit einer Abtasteinheit 15 zum Antrieb der Transporteinrichtung 1 verbunden. Die Abtasteinheit 15 treibt über nicht dargestellte Verbindungsmittel sowohl das erste Transportband 4 als auch das direkt angetriebene zweite Transportband 5 an.

[0022] Wie sich aus der detailvergrößerten Darstellung nach Figur 2 erkennen lässt, ist die zwischen dem ersten Transportband 4 und dem zweiten Transportband 5 erstreckte Schutzschiene 7 in der dargestellten Ausgangskonfiguration gegenüber der Horizontalen um einen Winkel α geneigt angeordnet. Die geneigte Anordnung der Schutzschiene 7 dient dazu, Auflageflächen 16, 17 der Transportbänder 4, 5 miteinander zu verbinden und einen Höhenversatz der Transportbänder 4, 5 der Transporteinrichtung 1 auszugleichen. Die Auflagefläche 16 wird hierbei durch das Obertrum des hinteren Transportbands 4 und die Auflagefläche 17 durch das Obertrum des vorderen Transportbands 5 gebildet.

[0023] Da die Auflagefläche 16 des ersten Transportbands 4 oberhalb der Auflagefläche 17 des zweiten Transportbands 5 angeordnet ist, können die in Transportrichtung 2 transportierten Waren entlang der Schutzschiene 7 selbsttätig von dem ersten Transportband 4 an das zweite Transportband 5 übergeben werden. Die Schutzschiene 7 weist hierbei eine Oberseite 18 auf, welche die Waren nach Art einer Warenrutsche während der Übergabe vertikal stützt.

[0024] Der Schlitz 6 zwischen dem ersten Transportband 4 und dem zweiten Transportband 5 ist an seiner schmalsten Stelle beispielsweise zwischen 10 mm und 20 mm breit. Die den Schlitz 6 überdeckende Schutzschiene 7 weist beispielsweise eine Breite von 28 mm auf, wobei die Ausnehmung 11, welche als Abtastspalt dient, eine Breite von beispielsweise 6 mm aufweisen kann. In der Ausgangskonfiguration beträgt der Winkel α beispielsweise 5°. Der Höhenversatz zwischen dem ersten Transportband 4 und dem zweiten Transportband 5 beträgt beispielsweise 2,3 mm. Die Funktionsspalten 8, 9, welche ausgebildet sind, um eine Anlage der Schutzschiene 7 an den rotierenden Transportbänder 4, 5 zu verhindern, haben in der dargestellten Ausgangskonfiguration eine Breite von beispielsweise 1 mm oder weniger.

[0025] Zum Abtasten der Auflageseite der Ware wird die Ware auf dem ersten Transportband 4 in Transportrichtung 2 gefördert. Gelangen die Waren in den Bereich des Spalts 6, gleiten sie über die Oberfläche 18 der Schutzschiene 7 und gelangen zu dem zweiten Transportband 5, von dem sie weiter in Transportrichtung 2 transportiert werden. Beim Überstreichen der Schutzschiene 7 wird die Auflagefläche der Waren durch den Abtastspalt (Ausnehmung 11) hindurch optisch abgetastet.

[0026] Ausnahmsweise kann eine Ware beim Verlassen des ersten Transportbands 4 ganz oder teilweise in den ersten Funktionsspalt 8 oder den Abtastspalt (Ausnehmung 11) gelangen. Beispielsweise ist es möglich, dass eine Zeitschrift oder einzelne Seiten der Zeitschrift durch den ersten Funktionsspalt 8 in den Schlitz 6 gelangen. In diesem Fall wird die Schutzschiene 7 durch die in dem ersten Funktionsspalt 8 gelangte Ware in die Schwenkrichtung 13 aufgeschwenkt. Infolge des Aufschwenkens wird eine Beschädigung der Ware bzw. deren Verpackung vorgebeugt, da die Schutzschiene 7 quasi nachgiebig ausgebildet ist und sich die Breite des Funktionsspalts 8 beim Eintreten der Ware vergrößert.

[0027] Das Anheben der Schutzschiene 7 wird mittels des nicht dargestellten, des Verbindungseinheit 12 zugeordneten Sensors erfasst. Der Sensor ist beispielsweise als ein Wegsensor ausgebildet. Das Wegsignal wird von dem nicht dargestellten Sensor an die Steuereinheit 14 übertragen. Die Steuereinheit 14 wirkt derart mit der Antriebseinheit 15 der Transporteinrichtung 1 zusammen, dass beim Eintreten der Waren in den Spalt 6 und des hierdurch bedingten Aufschwenkens der Schutzschiene 7 die Transportbänder 4, 5 gestoppt werden.

Durch das Stoppen der Transportbänder 4, 5 wird zum einen gewährleistet, dass die Ware nicht weiter in den Spalt 6 hineintransportiert und/oder beschädigt wird. Zum anderen ist sichergestellt, dass die in den Spalt 6 gelangten Waren während des Stillstands der Transportbänder 4, 5 gefahrlos aus dem Schlitz 6 entnommen werden können. Hierdurch ist einer Beschädigung der Vorrichtung und einer hierdurch bedingten langen Ausfallzeit derselben wirkungsvoll vorgebeugt.

[0028] Der zweite Funktionsspalt 9 ist aufgrund der Transportrichtung 2 des zweiten Transportbands 5 als unkritisch zu betrachten, da in den zweiten Funktionsspalt 9 gelangte Waren infolge der Transportbewegung selbsttätig aus diesem herausgefördert werden.

[0029] Selbstverständlich können den Transportbänder 4, 5 zugewandte Stirnseiten 19 der Schutzschiene 7 profiliert ausgebildet und der Oberflächengeometrie des Transportbands 4, 5 angepasst werden, um ein besonders kleines Spaltmaß zu erreichen.

[0030] Grundsätzlich muss der Sensor nicht in die Verbindungseinheit 12 integriert angeordnet sein. Beispielsweise kann statt eines Wegsensors ein geeigneter Kraftsensor und/oder ein optischer Sensor zur Erfassung von in den Spalt 6 gelangten Waren vorgesehen sein.

[0031] Statt die Schutzschienen 7 zu verschwenken ist auch eine Linearbewegung möglich, wobei ungeachtet dessen, ob die Schutzschiene 7 geschwenkt oder linear bewegt wird, die Schutzschiene 7 beim Eintreten von Waren in den Schlitz 6 von den Transportbändern 4, 5 weg bewegt wird und dass der Funktionsspalt 8 größer wird.

[0032] Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Bauteilträgers 20, an dem die Schutzschiene 7 um ihre Längsrichtung 10 verschwenkbar gehalten ist. Die Schutzschiene 7 stützt sich hierzu über einen Schwenkarm 21 an dem rahmenförmig ausgebildeten, geschlossenen Trägerbauteil 20 ab. Der Schwenkarm 21 wiederum stützt sich über die Verbindungseinheit 12, welche integriert den nicht dargestellten Sensor aufweist, an dem Trägerbauteil 20 ab.

[0033] Das Trägerbauteil 20 dient neben der beweglichen Lagerung der Schutzschiene 7 zur Befestigung der Abtasteinheit 3. Ferner ist die Transporteinrichtung 1 an dem Trägerbauteil 20 befestigt. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Schutzschiene 7, die Abtasteinheit 3 und die Transporteinrichtung 1 eine definierte Lage zueinander aufweisen. Die definierte Lage der Komponenten zueinander verbessert die Erfassungsgenauigkeit. Das Trägerbauteil 20 ist wiederum an einem nicht dargestellten Gestell der Erfassungsvorrichtung befestigt.

[0034] Nach einem alternativen, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung kann die Schutzschiene 7 ortsfest angeordnet und insbesondere nicht schwenkbar sein. Der Schutzschiene 7 ist in diesem Fall vorzugsweise ein Kraftsensor zugeordnet, mittels dessen der Eintritt von Waren in den Spalt 6 detektiert werden kann. Sofern Waren in Spalt 6 gelangen, wird in bekannter Weise die Antriebseinheit 15 mittels der Steuerung 14 betätigt und die Transportbänder 4, 5 stillgesetzt.

[0035] Gleiche Bauteile und Bauteilfunktionen sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Bezugszeichenliste

[0036]

1	Transporteinrichtung
2	Transportrichtung
3	Abtasteinheit
4	erstes Transportband
5	zweites Transportband
6	Schlitz
7	Schutzschiene
8	erster Funktionsspalt
9	zweiter Funktionsspalt
10	Längsrichtung
11	Ausnehmung
12	Verbindungseinheit
13	Schwenkrichtung
14	Steuereinheit
15	Antriebseinheit
16	Auflagefläche
17	Auflagefläche
18	Oberfläche
19	Stirnseite
20	Trägerbauteil
21	Schwenkarm
α	Winkel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erfassen von Waren mit einer zwei hintereinander angeordnete Transportbänder aufweisenden Transporteinrichtung zum Transport der

Waren in eine Transportrichtung, wobei zwischen den Transportbändern ein sich quer zu der Transportrichtung erstreckender Schlitz ausgebildet ist, und mit einer Abtasteinheit zum berührungslosen optischen Abtasten einer Auflagefläche der auf der Transporteinrichtung transportierten Waren durch den Schlitz,
wobei der Schlitz (6) zumindest teilweise durch eine Schutzschiene (7) überdeckt ist, welche sich quer zu der Transportrichtung (2) erstreckt und beabstandet zu den Transportbändern (4, 5) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** Auflageflächen (16, 17) der Transportbänder (4, 5) höhenversetzt zueinander angeordnet sind derart, dass das in Transportrichtung (2) gesehen vordere Transportband (5) unterhalb des in Transportrichtung (2) hinteren Transportbands (4) angeordnet ist, dass eine Oberfläche der Schutzschiene (7) zur Verbindung der Auflageflächen (16, 17) der Transportbänder (4, 5) im Bereich des Schlitzes (6) geneigt angeordnet ist, und
dass die Schutzschiene (7) beweglich in Bezug auf die Transporteinrichtung (1) gehalten ist
und die Schutzschiene beim Eintreten von Waren in den Schlitz angehoben, das heißt von den Transportbändern entfernt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzschiene (7) eine langgestreckte, quer zu der Transportrichtung (2) orientierte Ausnehmung (11) aufweist, durch die hindurch die Auflageseite der Waren abtastbar ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzschiene (7) um eine Längsrichtung (10) derselben schwenkbar gehalten ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schutzschiene (7) mindestens ein Sensor zugeordnet ist zur Erfassung von in den zwischen den Transportbändern (4, 5) gebildeten Schlitz (6) eingetretenen Waren.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit dem mindestens einen Sensor und einer die Transportbänder (4, 5) antreibenden Antriebsseinheit (15) zusammenwirkende Steuereinheit (14) vorgesehen ist zum Stillsetzen der Transportbänder (4, 5) beim Eintreten von Waren in den Schlitz (6).

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportbänder (4, 5) und die Schutzschiene (7) und die Abtasteinheit (3) an einem gemeinsamen Trägerbauteil (20) befestigt sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerbauteil (20) als ein geschlossenes, rahmenförmiges Trägerbauteil (20) ausgebildet ist.

Claims

1. Apparatus for detecting goods, having a conveying device with two conveyor belts located behind one another for conveying the goods in a conveying direction, wherein a slot which extends transversely to the conveying direction is configured between the conveyor belts, and having a scanning unit by means of which a bearing face of the goods being conveyed on the conveying device are optically scanned in a contactless manner through the slot, wherein the slot (6) is at least partially covered by a guard rail (7) which extends transversely to the conveying direction (2) and is spaced apart from the conveyor belts (4, 5),
characterized in that
the bearing faces (16, 17) of the conveyor belts (4, 5) are located in a height-offset manner in relation to one another such that the front conveyor belt (5), when viewed in the conveying direction (2), is located beneath the rear conveyor belt (4), when viewed in the conveying direction (2), **in that** a surface of the guard rail (7) in the region of the slot (6) is located in an inclined manner for the connection of the bearing faces (16, 17) of the conveyor belts (4, 5), and **in that** the guard rail (7) is mounted so as to be movable in relation to the conveying device (1), and the guard rail is raised, that is to say moved away from the conveyor belts, when goods enter into the slot.

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the guard rail (7) has an elongated aperture (11) which is oriented transversely to the conveying direction (2) and through which the bearing side of the goods can be scanned.

3. Apparatus according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the guard rail (7) is mounted so as to be pivotable about a longitudinal direction (10) of said guard rail (7).

4. Apparatus according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the guard rail (7) is assigned at least one sensor for detecting goods which enter into the slot (6) formed between the conveyor belts (4, 5).

5. Apparatus according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** a control unit (14), which interacts with the at least one sensor and a drive unit (15) driving the conveyor belts (4, 5), is provided for bringing to a standstill the conveyor belts (4, 5) when goods enter into the slot (6).

6. Apparatus according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the conveyor belts (4, 5) and the guard rail (7) and the scanning unit (3) are fastened on a common support component (20).

7. Apparatus according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the support component (20) is configured as a closed, frame-like support component (20).

Revendications

1. Dispositif de détection de marchandises comprenant un dispositif de transport présentant deux bandes transporteuses disposées l'une derrière l'autre pour le transport des marchandises dans une direction de transport, une fente s'étendant transversalement par rapport à la direction de transport étant réalisée entre les bandes transporteuses, et comprenant une unité de détection pour la détection optique sans contact d'une surface d'appui des marchandises transportées sur le dispositif de transport à travers la fente, la fente (6) étant au moins en partie recouverte par un rail de protection (7) qui s'étend transversalement à la direction de transport (2) et qui est disposé à distance des bandes transporteuses (4, 5),
caractérisé en ce que les surfaces d'appui (16, 17) des bandes transporteuses (4, 5) sont disposées de manière décalée en hauteur l'une par rapport à l'autre de telle sorte que, vu dans la direction de transport (2), la bande transporteuse avant (5) soit disposée en dessous de la bande transporteuse arrière (4) dans la direction de transport (2), **en ce qu'**une surface du rail de protection (7) est disposée de manière inclinée dans la région de la fente (6) pour la connexion des surfaces d'appui (16, 17) des bandes transporteuses (4, 5), et
en ce que le rail de protection (7) est retenu de manière mobile par rapport au dispositif de transport (1) et le rail de protection, lors de l'entrée de marchandises dans la fente, est soulevé, c'est-à-dire qu'il est éloigné des bandes transporteuses.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le rail de protection (7) présente un évidement (11) allongé, orienté transversalement par rapport à la direction de transport (2), à travers lequel le côté d'appui des marchandises peut être détecté.

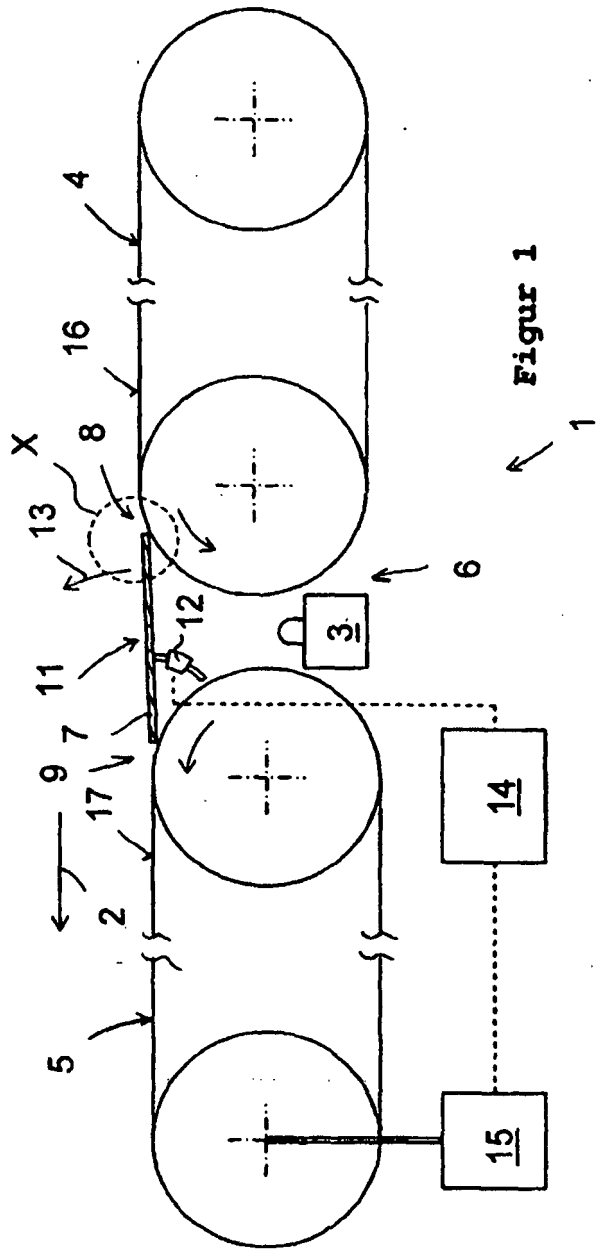
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le rail de protection (7) est retenu de manière à pouvoir pivoter autour d'une direction longitudinale (10) de celui-ci.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le rail de protection (7) est associé à au moins un capteur pour la détection de marchandises qui sont entrées dans la fente (6) formée entre les bandes transporteuses (4, 5).

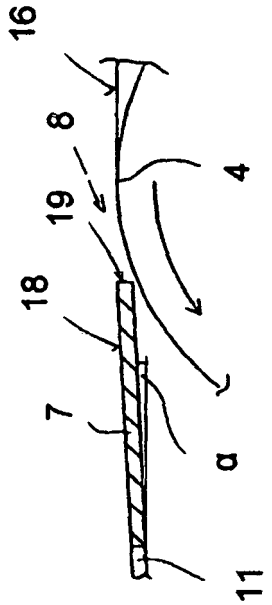
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**une unité de commande (14) coopérant avec l'au moins un capteur et une unité d'entraînement (15) entraînant les bandes transporteuses (4, 5) est prévue pour arrêter les bandes transporteuses (4, 5) lors de l'entrée de marchandises dans la fente (6).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les bandes transporteuses (4, 5) et le rail de protection (7) ainsi que l'unité de détection (3) sont fixés sur un composant de support commun (20).

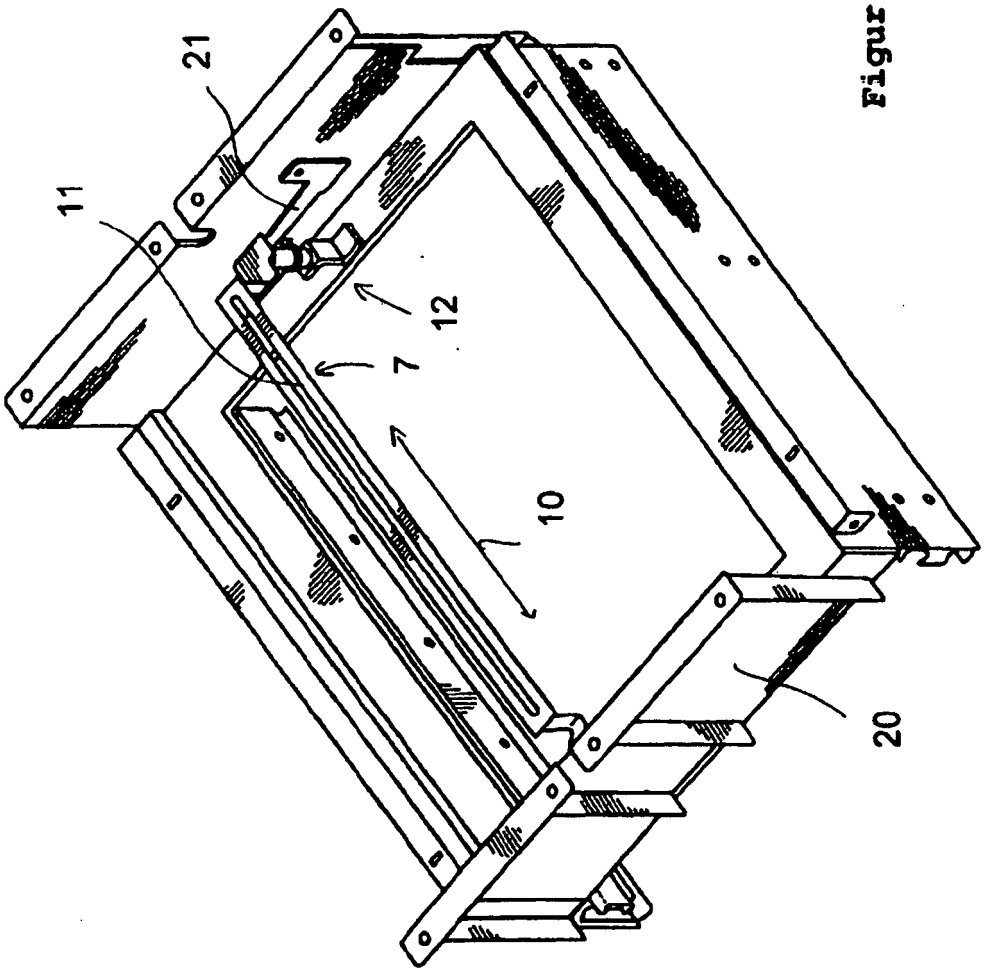
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le composant de support (20) est réalisé sous la forme d'un composant de support fermé, en forme de cadre (20).



Figur 1



Figur 2



Figur 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 10141429 C1 **[0002]**
- DE 2264516 A1 **[0005]**
- US 5252814 A **[0005]**