

(19)



(11)

EP 2 474 956 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.07.2012 Patentblatt 2012/28

(51) Int Cl.:

G07G 1/00 (2006.01)**A47F 9/04** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **11009451.3**(22) Anmeldetag: **30.11.2011**

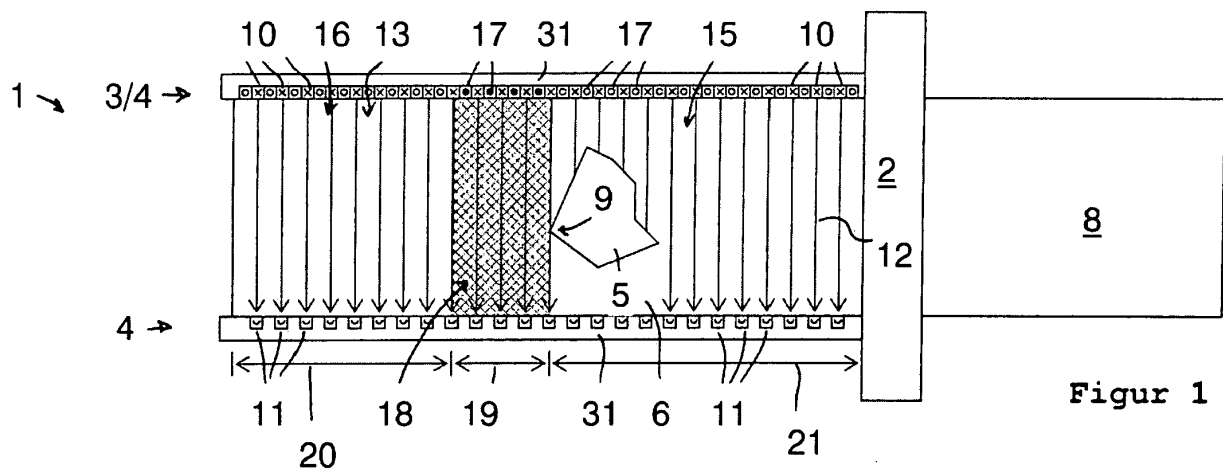
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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

(71) Anmelder: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)(72) Erfinder: **Widmaier, Dominik**
10715 Berlin (DE)(30) Priorität: **11.01.2011 DE 102011000087**(54) **Transporteinheit und Verfahren zum Betrieb derselben**

(57) Die Erfindung betrifft eine Transporteinheit zum Zuführen von Waren zu einer Abtasteinheit eines Selbstbedienungskassensystems mit einem Transportband zum Transportieren der Waren in eine Transportrichtung und mit einer dem Transportband zugeordneten Markierungseinheit zur Kennzeichnung von für das Auflegen von Waren freigegebenen Auflagebereichen auf einer Warenauflagefläche des Transportbands, wobei dem Transportband eine Detektoreinheit zur Erfassung einer in Transportrichtung gesehen hinteren Warenkante der

Waren zugeordnet ist, und dass eine Steuereinheit derart mit der Markierungseinheit und der Detektoreinheit zusammenwirkt, dass zwischen einem im Transportrichtung gesehen vorderen Auflagebereich und einem in Transportrichtung gesehen hinteren Auflagebereich ein für das Auflegen von Waren nicht freigegebener Sperrbereich ausgebildet wird, wobei dessen in Transportrichtung gesehen vordere Stirnseite durch die hintere Warenkante der auf dem vorderen Auflagebereich zugeordneten Ware definiert ist.

**Figur 1****EP 2 474 956 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transporteinheit zum Zuführen von Waren zu einer Abtasteinheit eines Selbstbedienungskassensystems mit einem Transportband zum Transportieren der Ware in eine Transportrichtung und mit einer dem Transportband zugeordneten Markierungseinheit zur Kennzeichnung von für das Auflegen der Waren freigegebenen Auflagebereichen auf einer Warenauflagefläche des Transportbands.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Unterteilung einer Warenauflagefläche eines zum Transport von Waren dienenden Transportbands einer Transporteinheit in eine Mehrzahl von für das Auflegen von Waren freigegebene, in einer Transportrichtung der Transporteinheit hintereinander angeordnete Auflagebereiche, wobei die einzelnen Auflagebereiche mittels einer Markierungseinheit kenntlich gemacht werden.

[0003] Zunehmend kommen im Handel Selbstbedienungskassensysteme zum Einsatz, um die von einem Kunden ausgewählten Waren weitgehend automatisiert zu identifizieren und den Einkauf abzurechnen. Hierzu werden die Waren üblicherweise mit Hilfe einer Abtasteinheit berührungsfrei optisch erfasst, indem eine Oberfläche der Waren gescannt und insbesondere eine der Identifizierung der Ware dienende Markierung erfasst wird.

[0004] Um eine zuverlässige Abtastung der gesamten Oberfläche der Ware zu gewährleisten, kommen als Abtasteinheit beispielsweise ein sogenannter Tunnelscanner zum Einsatz. Die Waren werden dem Tunnelscanner typischerweise über eine ein Transportband aufweisende Transporteinheit automatisiert zugeführt. Der Tunnelscanner weist eine Mehrzahl von Abtastmodulen auf, die an einem sich torbogenförmig über das Transportband angeordnete Gestell befestigt sind. Mit Hilfe der Abtastmodule wird die komplette Oberfläche der Ware mit Ausnahme einer Auflageseite, mit der die Waren auf einer Warenauflagefläche des Transportbands aufliegen, abgescannt werden. Eine bestimmte Orientierung weisen die auf der Warenauflagefläche manuell vom Kunden aufgelegten Waren hierbei typischerweise nicht auf. Zusätzlich kann zur optischen Abtastung der Auflagefläche der Waren ein weiteres Abtastmodul unterhalb des Transportbands derart angeordnet sein, dass durch eine Ausnehmung in der Transporteinheit hindurch auch die Auflagefläche der Waren optisch erfasst wird.

[0005] Um einen hohen Automatisierungsgrad und eine geringe Fehlerquote zu gewährleisten, werden die zu erfassenden Waren der Abtasteinheit sequentiell zugeführt. Hierzu ist beispielsweise aus der DE 102 35 865 A1 bekannt, dem Transportband Markierungseinheiten zuzuordnen, mittels derer die durch das Obertrum des Transportbands gebildete Warenauflagefläche in eine Mehrzahl von Auflagebereichen vorgegebener Größe unterteilt werden kann. Der Kunde wird aufgefordert, jeweils nur eine Ware pro Auflagebereich auf das Transportband aufzulegen. Auf diese Weise ist sichergestellt,

dass die Waren der Abtasteinheit beabstandet zugeführt und zuverlässig identifiziert werden können. Die Grenzen der einzelnen Auflagebereiche werden dabei beispielsweise mittels der Markierungseinheit optisch hervorgehoben. Nachteilig hierbei ist, dass die Auflagebereiche eine konstante vorab definierte und konstruktiv festgelegte Größe aufweisen. Die Auflagebereiche können nicht an die Größe der ihnen zugeordneten Ware angepasst werden können. Verantwortlich hierfür ist die starre Zuordnung der Markierungseinheit zu dem Transportband. Insofern ist der Abstand der einzelnen Waren insbesondere bei einer kleinen Warengroße unnötig groß und der Warendurchsatz limitiert. Demgegenüber können insbesondere sehr große Waren über die Grenzen der Auflagebereiche hinausragen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Transporteinheit und ein Verfahren zum Betrieb der Transporteinheit derart anzugeben, dass der Warendurchsatz an einem die Transporteinheit aufweisenden Selbstbedienungskassensystem erhöht und eine zuverlässige, automatisierte Erfassung von Waren beliebiger Größe ermöglicht wird.

[0007] Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass dem Transportband eine Detektoreinheit zur Erfassung einer in Transportrichtung gesehen hinteren Warenkante der Waren zugeordnet ist, und dass eine Steuereinheit derart mit der Markierungseinheit und der Detektoreinheit zusammenwirkt, dass zwischen einem in Transportrichtung gesehen vorderen Auflagebereich und einem in Transportrichtung gesehen hinteren Auflagebereich ein für das Auflegen von Waren nicht freigegebener Sperrbereich ausgebildet wird, wobei dessen in Transportrichtung gesehen vordere Stirnseite durch die hintere Warenkante der auf dem vorderen Auflagebereich zugeordneten Ware definiert ist.

[0008] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch die Erfassung der hinteren Warenkante mittels der Detektoreinheit die Auflagebereiche mit einer variablen, an die Größe der jeweils zu erfassenden Ware angepassten Länge definiert werden können. Hierdurch wird zum einen vermieden, dass besonders große Waren über die Grenzen des Auflagebereichs hinausragen. Insofern können ein hoher Automatisierungsgrad erreicht und die Fehlerquote bei der Warenerfassung reduziert werden. Zudem wird insbesondere bei kleinen Warengrößen eine hohe Packdichte und ein verbesserter Warendurchsatz erreicht. Der Sperrbereich, welcher zwischen jeweils zwei in Transportrichtung hintereinander angeordneten Auflagebereichen vorgesehen ist, weist beispielsweise eine konstante Länge auf und ist so bemessen, dass eine zuverlässige Erfassung der Waren durch die Abtasteinheit gewährleistet ist. Indem der Auflagebereich gekennzeichnet wird, vereinfacht sich die Handhabung des Selbstbedienungskassensystems für den Kunden.

[0009] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist Detektoreinheit einen optischen Sensor

zur berührungslosen Erfassung der hinteren Warenkante auf. Vorteilhaft gewährleistet die Verwendung eines optischen Sensors eine schnelle und zuverlässige Identifikation der hinteren Warenkante. Auf eine mechanische Berührung der Ware wird verzichtet mit der Folge, dass die Ware vor Beschädigung geschützt wird. Beispielsweise kann die Detektoreinheit ein Kamerasystem aufweisen, um die Ware zu erfassen und die hintere Warenkante über Mittel der Bildverarbeitung zu identifizieren.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind eine Mehrzahl von optischen Sensoren der Warenauflagefläche des Transportbands derart zugeordnet, dass mittels der Detektoreinheit ein die Warenauflagefläche überspannendes Lichtgitter gebildet wird, wobei eine Erfassungsebene des Lichtgitters im Wesentlichen parallel zu einer Transportebene des Transportbands orientiert ist. Vorteilhaft kann durch das Vorsehen eines Lichtgitters die Lage der hinteren Warenkante nicht nur einmalig festgestellt, sondern während des gesamten Transports fortlaufend bzw. in Intervallen ermittelt werden. Zudem können mit Hilfe des Lichtgitters mehrere Waren gleichzeitig erfasst werden.

[0011] Die optischen Sensoren weisen zur Bildung des Lichtgitters beispielsweise jeweils eine Sende- und Empfangseinheit nach Art einer Lichtschranke auf. Das Lichtgitter ist vorteilhaft parallel zu der Transportebene des Transportbands orientiert, um Waren unabhängig von ihrer Lage auf dem Transportband und ihrer Größe, insbesondere Höhe, zuverlässig erfassen zu können.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Markierungseinheit eine Mehrzahl von seitlich benachbart zu der Warenauflagefläche des Transportbands angeordnete, sich in die Transportrichtung erstreckenden Lichtquellen auf. Die Lichtquellen dienen dazu, die Auflagebereiche bzw. die Sperrbereiche optisch zu kennzeichnen. Vorteilhaft wird das Auflegen der Waren auf die Transporteinheit für den Kunden besonders einfach, wenn die Auflagebereiche und Sperrbereiche visuell hervorgehoben und einfach zu erkennen sind. Durch das Vorsehen der Mehrzahl von in Transportrichtung benachbart zueinander angeordneten Lichtquellen können beispielsweise die Auflagebereiche ausgeleuchtet werden. Beispielsweise können die Lichtquellen unterschiedlich farbiges Licht ausstrahlen, um die die Auflagebereiche für den Kunden in einer ersten Farbe (z.B. grün) und die Sperrbereiche in einer zweiten Farbe (z.B. rot) zu beleuchten. Die Lichtquellen der Markierungseinheit können mit dem sich in Transportrichtung fortbewegenden Transportband mitbewegt werden oder der Transporteinheit ortsfest zugeordnet sein. Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 7 dadurch gekennzeichnet, dass eine in die Transportrichtung gesehen hintere Warenkante der Waren sensorisch erfasst wird zur Bestimmung einer in Transportrichtung gesehen hinteren Stirnseite eines der Ware zugeordneten Auflagebereichs einerseits und einer vorderen Stirnseite eines für

das Auflegen von Waren nicht freigegebenen Sperrbereichs der Warenauflagefläche andererseits, wobei zwei in Transportrichtung gesehen hintereinander liegende Auflagebereiche durch einen Sperrbereich voneinander getrennt werden.

[0013] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Auflagebereiche eine variable, an die Lage und Größe der zu erfassenden Waren angepasste Länge erhalten. Durch die variable Länge können die Packdichte erhöht und der Warendurchsatz verbessert werden. Darüber hinaus kann vermieden werden, dass insbesondere große bzw. sperrige Waren über starr vorgegebene Grenzen der Auflagefläche hinausragen.

[0014] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Sperrbereich mittels der Markierungseinheit angezeigt. Vorteilhaft erhält der Kunde visuelles Feedback sowohl zu den Grenzen der Auflagebereiche als auch zu den Grenzen der Sperrbereiche. Hierdurch wird die korrekte Auflage der Waren auf das Transportband weiter vereinfacht. Indem die Markierungseinheit die Lage der Auflagebereiche und die Lage der Sperrbereiche kennzeichnet, übernimmt die Markierungseinheit eine Doppelfunktion mit der Folge, dass die Gesamtlösung besonders günstig realisiert werden kann bzw. die zusätzliche Kennzeichnung der Sperrbereiche ohne nennenswerten Mehraufwand möglich wird.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung wird die Lage der Auflagebereiche bzw. Sperrbereiche während des Transports fortwährend kenntlich gemacht zur Erzeugung einer dynamischen Auflage- und Sperrbereichsanzeige. Vorteilhaft wird hierdurch beispielsweise eine dynamische Visualisierung nach Art eines Lichtlaufbands möglich. Hierzu werden eine Mehrzahl von in Transportrichtung des Transportbands hintereinander angeordneten, vorzugsweise seitlich benachbart zu dem Transportband angeordneten Lichtquellen derart angesteuert, dass die Auflage- und Sperrbereiche nicht statisch angezeigt werden, sondern analog zur Transportgeschwindigkeit der Ware "wandern". Die bezogen auf den nicht mitbewegten Kunden dynamische Auflage- und Sperrbereichsanzeige vereinfacht die Handhabung und stellt sicher, dass die Auflagebereiche jederzeit angezeigt werden.

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

[0017] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

- Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Transporteinheit in einem ersten Betriebspunkt,
- Figur 2 das erste Ausführungsbeispiel nach Figur in einem zweiten Betriebspunkt,
- Figur 3 ein zweites Ausführungsbeispiel der Transporteinheit und

Figur 4 ein drittes Ausführungsbeispiel der Transporteinheit.

[0019] Ein schematisch in einer Draufsicht dargestelltes Selbstbedienungskassensystem nach den Figuren 1 und 2 weist als wesentliche Komponenten eine Transporteinheit 1, eine Abtasteinheit 2, eine Markierungseinheit 3 und eine Detektoreinheit 4 auf. Derartige Selbstbedienungskassensysteme werden zunehmend im Einzelhandel genutzt, um die vom Kunden ausgewählten Waren automatisiert zu erfassen und die Kosten des Bezahlvorgangs zu reduzieren.

[0020] Die Abtasteinheit 2 ist exemplarisch nach Art eines Tunnelscanners aufgebaut. Sie dient dazu, die Oberfläche einer zu erfassenden Ware 5 berührungslos optisch abzutasten und insbesondere eine der Identifizierung der Ware 5 dienende Markierung zu erfassen. Die Abtasteinheit 2 weist zu diesem Zweck beispielsweise eine Mehrzahl von verteilt an einem sich torbogenförmig über die Transporteinheit 1 erstreckenden Gestell montierte Abtastmodule auf, mittels derer die Ware 5 gescannt wird. Typischerweise weist die Abtasteinheit 2 zudem ein weiteres, unterhalb der Transporteinheit 1 angeordnetes Abtastmodul auf, mittels dessen eine Auflagefläche der Ware 5, mit der die Ware 5 auf der Transporteinheit 1 aufliegt, durch eine Ausnehmung der Transporteinheit 1 hindurch optisch abgetastet werden kann.

[0021] Die Transporteinheit 1 weist als wesentliche Komponente ein Transportband 6 auf, welches vorzugsweise als Endlostransportband ausgebildet ist und dazu dient, die Ware 5 in eine Transportrichtung 7 der Abtasteinheit 2 zuzuführen. Weiterhin umfasst die Transporteinheit 1 ein exemplarisch als ein weiteres Transportband 8 ausgebildetes Transportmittel auf zum Abtransport der Ware 5 von der Abtasteinheit 2. Über das weitere Transportband 8 wird die Ware 5 einem nicht dargestellten Warensammelplatz zugeführt, an dem die erfasste Ware 5 dem Kunden zur Entnahme bereitgestellt wird.

[0022] Um Waren mittels der Abtasteinheit 2 zuverlässig erfassen zu können, müssen diese der Abtasteinheit 2 sequentiell zugeführt werden. Hierzu ist es notwendig, dass die Waren vereinzelt und beabstandet auf dem Transportband 6 aufgelegt werden. Um den Kunden bei der Vereinzelung der Waren zu unterstützen, ist die Detektoreinheit 4 vorgesehen. Mittels der Detektoreinheit 4 wird eine hintere Warenkante 9 der Ware 5 optisch erkannt. Die Detektoreinheit 4 weist eine Mehrzahl von optischen Sendeeinheiten 10 und optischen Empfangseinheiten 11 auf, welche nach Art einer Lichtschranke funktionieren und ein Lichtgitter 12 erzeugen. Je eine Sendeeinheit 10 und eine Empfangseinheit 11 definieren einen optischen Sensor der Detektoreinheit 4. Das Lichtgitter 12 erstreckt sich quer zur Transportrichtung 7 über das Transportband 6.

[0023] Die optischen Sende- und Empfangseinheiten 10, 11 sind auf gegenüberliegenden Seiten des Transportbands 6 seitlich benachbart zu demselben angeord-

net und erstrecken sich in Transportrichtung 7 derart, dass das Lichtgitter 12 eine durch das Obertrum des Transportbands 6 definierte Warenauflagefläche 13 des Transportbands 6 vollständig überspannt. Eine Erfassungsebene des Lichtgitters ist hierbei im Wesentlichen parallel zu einer Transportebene 14 des Transportbands 6 orientiert.

[0024] Die Markierungseinheit 3 wird durch eine Mehrzahl von seitlich benachbart zu der Warenauflagefläche 13 des Transportbands 6 angeordneten, sich in Transportrichtung 7 erstreckenden, ortsfest der Transporteinheit 1 zugeordneten Lichtquellen 17 gebildet. Die Markierungseinheit 3 dient dazu, eine Mehrzahl von für das Auflegen von Waren 5 bestimmte Auflagebereiche 15, 16 auf der Warenauflagefläche 13 visuell kenntlich zu machen. Beispielsweise können hierzu die den Auflagebereichen 15, 16 seitlich zugeordneten Lichtquellen 17 der Markierungseinheit 3 aktiviert werden. Für den Kunden ist damit in einfacher Weise erkennbar, an welcher Stelle die Ware 5 auf die Warenauflagefläche 13 des Transportbands 6 aufgelegt werden kann.

[0025] Die das Lichtgitter 12 erzeugenden Sende- und Empfangseinheiten 10, 11 der Detektoreinheit 4 sind ebenso wie die Lichtquellen 17 der Markierungseinheit 3 der Transporteinheit 1 ortsfest und seitlich benachbart zu dem Transportband 6 zugeordnet. Sende- und Empfangseinheiten 10, 11 und Lichtquellen 17 sind insbesondere zum Schutz vor mechanischen Belastungen und Verunreinigung bevorzugt in einer seitlichen Verkleidung 31 der Transporteinheit 1 integriert angeordnet. Die Verkleidung 31 kann zusätzliche Komponenten, insbesondere die bewegten Komponenten der Transporteinheit 1, vor dem Zugriff von außen schützen.

[0026] Um die Warenidentifikation einerseits und die Kundenführung andererseits zu verbessern, sind zwei in Transportrichtung 7 benachbarte Auflagebereiche 15, 16 durch einen Sperrbereich 18 voneinander getrennt. Der Sperrbereich 18 weist eine vorzugsweise konstante Länge 19 auf und ist so bemessen, dass der Abtasteinheit 2 sequentiell zugeführte Waren zuverlässig erfasst werden können.

[0027] Die dem Sperrbereiche 18 seitlich zugeordneten Lichtquellen 17 sind nach dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der Erfindung nicht aktiv, so dass der Kunde in einfacher Weise zwischen den Auflagebereich 15, 16 und dem Sperrbereiche 18 der Warenauflagefläche 13 unterscheiden kann.

[0028] Um den Warendurchsatz und die Packdichte der Waren 5 zu erhöhen, weisen die Auflagebereiche 15, 16 eine variable Länge 20, 21 auf. Zur Bestimmung der von der Lage der Ware 5 auf dem Transportband 6 und der Größe der Ware 5 abhängigen, aufgrund der Transportbewegung zeitveränderlichen Länge 20, 21 der Auflagebereiche 15, 16 arbeitet eine nicht dargestellte Steuereinheit mit der Markierungseinheit 3 und der Detektoreinheit 4 zusammen. Die mittels der Detektoreinheit 4 detektierte hintere Warenkante 9 definiert sowohl die in Transportrichtung 7 gesehen hintere Stirnseite 22 des in

Transportrichtung 7 gesehen vorderen Warenauflagebereichs 15 als auch die in Transportrichtung 7 gesehen vordere Stirnseite 23 des den vorderen Auflagebereich 15 von einem in Transportrichtung 7 gesehen hinteren Auflagebereich 16 trennenden Sperrbereichs 18. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass der vordere Auflagebereich 15 eine bei gegebener Lage der Ware 5 minimale Länge 21 aufweist und sich unmittelbar an den Auflagebereich 15 der Sperrbereich 18 anschließt. Die hintere Warenkante 9 einerseits und die hintere Stirnseite 22 des vorderen Auflagebereichs 15 bzw. die vordere Stirnseite 23 des Sperrbereichs 18 andererseits können abweichend von der Prinzipdarstellung nach den Figuren 1 und 2 zueinander beabstandet sein, insbesondere einen Abstand von 5 cm oder weniger aufweisen.

[0029] Wie dargestellt ändern sich die Position und die Länge 20, 21 der Auflagebereiche 15, 16 während des Transports der Ware 5. Um die Auflagebereiche 15, 16 und den Sperrbereich 18 auch während des Transports der Ware 5 dynamisch visualisieren zu können, steuert die Steuereinheit die Lichtquellen 17 dynamisch an und erzeugt auf diese Weise ein Lichtlaufband zur dynamischen Auflagebereichs- und Sperrbereichsanzeige.

[0030] Exemplarisch zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel nach Figur 3 das Transportband 6 mit der ersten Ware 5 und einer zweiten Ware 24. Die zweite Ware 24 wird von dem Kunden an einer beliebigen Stelle auf den hinteren Auflagebereich 16 aufgelegt. Die Detektoreinheit 4 identifiziert eine hintere Warenkante 25 der zweiten Ware 24 in bekannter Weise. Der in Transportrichtung 7 gesehen hintere Auflagebereich 16 wird durch die hintere Warenkante 25 der zweiten Ware 24 begrenzt. An den hinteren Auflagebereich 16 schließt sich ein weiterer Sperrbereich 26 an.

[0031] Gleiche Bauteile und Bauteilfunktionen der alternativen Ausführungsbeispiele der Erfindung sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0032] Nach dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Markierungseinheit 3 Lichtquellen 17 auf gegenüberliegenden Seiten des Transportbands 6 auf. Durch das Vorsehen von Lichtquellen 17 auf beiden Seiten des Transportbands 6 wird die Visualisierung der Auflagebereiche 15, 16 und der Sperrbereiche 18 verbessert. Beispielsweise können Waren von beiden Längsseiten auf das Transportband 6 aufgelegt werden.

[0033] Selbstverständlich können mehr als zwei Waren 5, 24 zeitgleich auf die Warenauflagefläche 13 des Transportbands 6 aufgelegt und der Abtasteinheit 2 zugeführt werden. Die Packdichte der Transporteinheit 1 ist begrenzt durch die Anzahl der Waren 5, 24, die Länge 19 der Sperrbereiche 18, 26 sowie die Lage der Waren 5, 24 in den Auflagebereichen 15, 16. Eine maximale Packdichte wäre erreicht, wenn die Auflagebereiche 15, 16 eine minimale Länge aufweisen, das heißt wenn eine vordere Warenkante 32 der zweiten Ware 24 unmittelbar an eine hintere Stirnseite 33 des in Transportrichtung 7 gesehen vorderen Sperrbereichs 18 angrenzt. Die Länge des hinteren Auflagebereichs 16 ist dann durch die Län-

ge der zweiten Ware 24 definiert.

[0034] Nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung gemäß Figur 4 weist die Markierungseinheit 3 ein Projektionsmodul 29 auf. Das Projektionsmodul 29, welches exemplarisch im Bereich der Abtasteinheit 2 angeordnet ist, dient dazu, eine den Sperrbereich 18 kennzeichnende Markierung 30 auf die Warenauflagefläche 13 des Transportbands 6 zu projizieren. Der Kunde erkennt anhand der Markierung 30, dass dieser Bereich nicht für das Auflegen von Waren 5, 24 vorgesehen ist. Auf die Darstellung des Lichtgitters 12 ist allein aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet worden.

[0035] Statt eine Markierung 30 im Bereich des Sperrbereichs 18 zu projizieren, kann mittels des Projektionsmoduls 29 der jeweils nächste Auflagebereich (hintere Auflagebereich 16) hervorgehoben werden.

[0036] Die Detektoreinheit 4 weist lediglich exemplarisch eine Mehrzahl von in Transportrichtung 7 benachbart zueinander angeordneten Sende- und Empfangseinheiten 10, 11 zum Aufbau des Lichtgitters 12 auf. Alternativ kann jeder geeignete Sensor, insbesondere jeder geeignete optische Sensor, zur Detektion der hinteren Warenkante 9, 25 verwendet werden. Beispielsweise kann eine kameragestützte Detektoreinheit 4 vorgesehen werden, wobei die hinteren Warenkanten 9, 25 mittels Bildverarbeitung identifiziert werden.

Bezugszeichenliste

[0037]

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | Transporteinheit |
| 2 | Abtasteinheit |
| 3 | Markierungseinheit |
| 4 | Detektoreinheit |
| 5 | Ware |
| 6 | Transportband |
| 7 | Transportrichtung |
| 8 | weiteres Transportband |
| 9 | hintere Warenkante |
| 10 | optische Sendeeinheit |
| 11 | optische Empfangseinheit |
| 12 | Lichtgitter |
| 13 | Warenauflagefläche |
| 14 | Transportebene |

15	Auflagebereich		(16) ein für das Auflegen von Waren (5, 24) nicht freigegebener Sperrbereich (18) ausgebildet wird, wobei dessen in Transportrichtung (7) gesehen vordere Stirnseite (23) durch die hintere Warenkante (9) der auf dem vorderen Auflagebereich (15) zugeordneten Ware (5) definiert ist.
16	Auflagebereich		
17	Lichtquelle	5	
18	Sperrbereich		
19	Länge		2. Transporteinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektoreinheit (4) einen optischen Sensor (Sendeeinheit 10, Empfangseinheit 11) zur berührungsfreien Erfassung der hinteren Warenkante (9, 25) aufweist.
20	Länge	10	
21	Länge		
22	hintere Stirnseite		3. Transporteinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von optischen Sensoren (Sendeeinheit 10, Empfangseinheit 11) der Warenauflagefläche (13) des Transportbands (6) derart zugeordnet sind, dass mittels der Detektoreinheit (4) ein die Warenauflagefläche (13) überspannendes Lichtgitter (12) gebildet wird, wobei eine Erfassungsebene des Lichtgitters (12) im Wesentlichen parallel zu einer Transportebene (14) des Transportbands (6) orientiert ist.
23	vordere Stirnseite	15	
24	zweite Ware		
25	hintere Warenkante	20	
26	weiterer Sperrbereich		
27	vordere Stirnseite		4. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierungseinheit (3) eine Mehrzahl von seitlich benachbart zu der Warenauflagefläche (13) des Transportbands (6) angeordneten, sich in Transportrichtung (7) erstreckenden Lichtquellen (17) aufweist, mittels derer die Auflagebereiche (15, 16) und/oder die Sperrbereiche (18, 26) kennzeichnenbar sind.
28	hintere Stirnseite	25	
29	Projektionsmodul		
30	Markierung	30	
31	Verkleidung		
32	vordere Warenkante		5. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoren (Sendeeinheit 10, Empfangseinheit 11) der Detektoreinheit (4) und/oder die Lichtquellen (17) der Markierungseinheit (3) in einem dem Transportband (6) seitlich zugeordneten, sich in die Transportrichtung (7) erstreckenden Anbauteil (Verkleidung 31) integriert angeordnet sind.
33	hintere Stirnseite	35	
Patentansprüche		40	
1.	Transporteinheit zum Zuführen von Waren zu einer Abtasteinheit eines Selbstbedienungskassensystems mit einem Transportband zum Transportieren der Ware in eine Transportrichtung und mit einer dem Transportband zugeordneten Markierungseinheit zur Kennzeichnung von für das Auflegen von Waren freigegebenen Auflagebereichen auf einer Warenauflagefläche des Transportbands, dadurch gekennzeichnet, dass dem Transportband (6) eine Detektoreinheit (4) zur Erfassung einer in Transportrichtung (7) gesehen hinteren Warenkante (9, 25) der Waren (5, 24) zugeordnet ist, und dass eine Steuereinheit derart mit der Markierungseinheit (3) und der Detektoreinheit (4) zusammenwirkt, dass zwischen einen im Transportrichtung (7) gesehen vorderen Auflagebereich (15) und einem in Transportrichtung (7) gesehen hinteren Auflagebereich	45	
		50	6. Transporteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierungseinheit (3) ein Projektionsmodul (29) aufweist zum Projizieren einer den Sperrbereich (18) kennzeichnenden Markierung (30) auf die Warenauflagefläche (13).
		55	7. Verfahren zur Unterteilung einer Warenauflagefläche eines zum Transport von Waren dienenden Transportbands einer Transporteinheit in eine Mehrzahl von für das Auflegen von Waren freigegebene, in einer Transportrichtung der Transporteinheit hintereinander angeordnete Auflagebereiche, wobei die einzelnen Auflagebereiche mittels einer Markierungseinheit kenntlich gemacht werden, dadurch gekennzeichnet, dass eine in die Transportrichtung

tung (7) gesehen hintere Warenkante (9, 25) der Waren (5, 24) sensorisch erfasst wird zur Bestimmung einer in Transportrichtung (7) gesehen hinteren Stirnseite (22, 28) eines der Ware (5, 24) zugeordneten Auflagebereichs (15, 16) einerseits und einer vorderen Stirnseite (23, 27) eines für das Auflegen von Waren (5, 24) nicht freigegebenen Sperrbereichs (18, 26) der Warenauflagefläche (13) andererseits, wobei zwei in Transportrichtung (7) gesehen hintereinander liegende Auflagebereiche (15, 16) durch einen Sperrbereich (18, 26) voneinander getrennt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperrbereich (18) mittels der Markierungseinheit (3) kenntlich gemacht wird.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der Auflagebereiche (15, 16) und/oder der Sperrbereiche (18, 26) während des Transports der Waren (5, 24) fortwährend kenntlich gemacht wird zur Erzeugung einer dynamischen Auflage- und Sperrbereichsanzeige.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hintere Warenkante (9, 25) optisch erfasst und/oder der Sperrbereich (18, 26) und/oder der Auflagebereich (15, 16) optisch kenntlich gemacht werden.

30

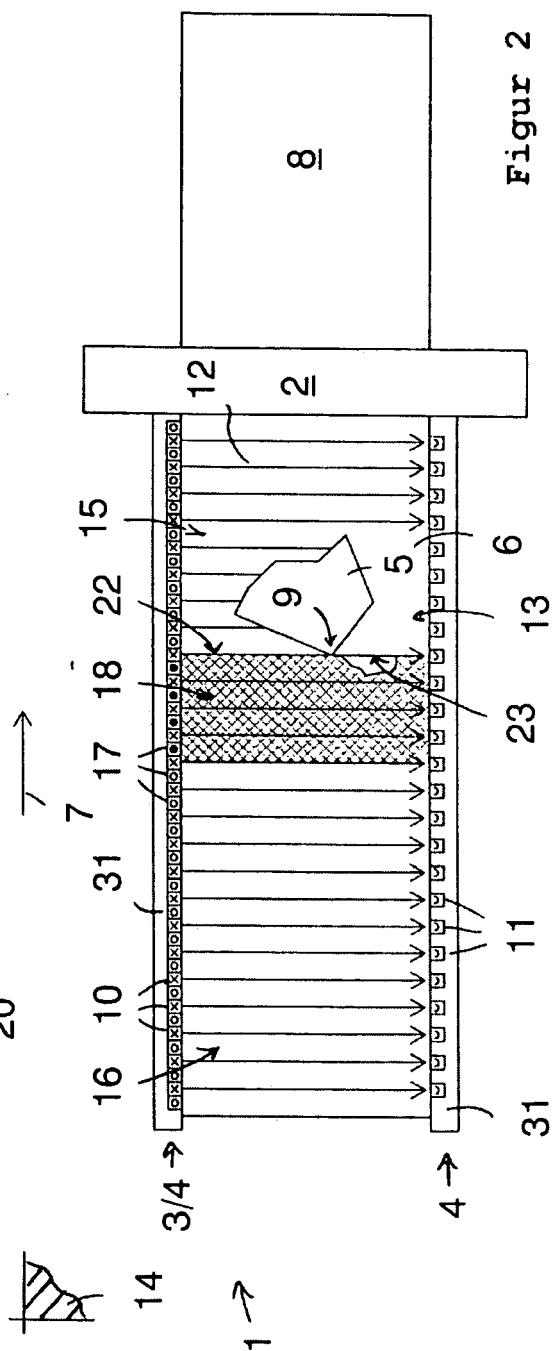
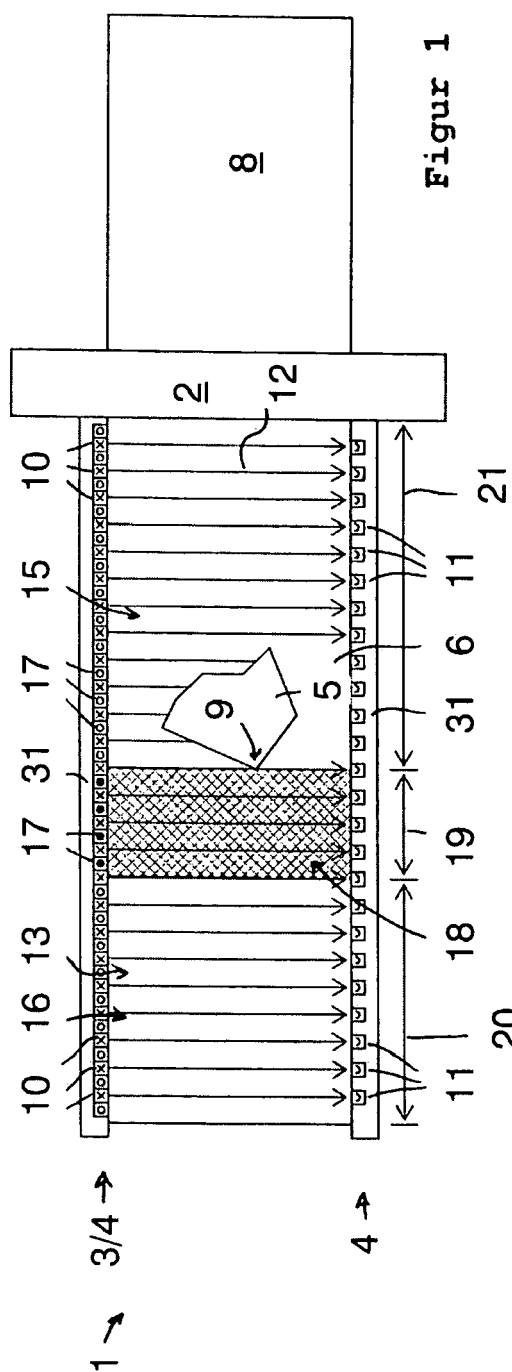
35

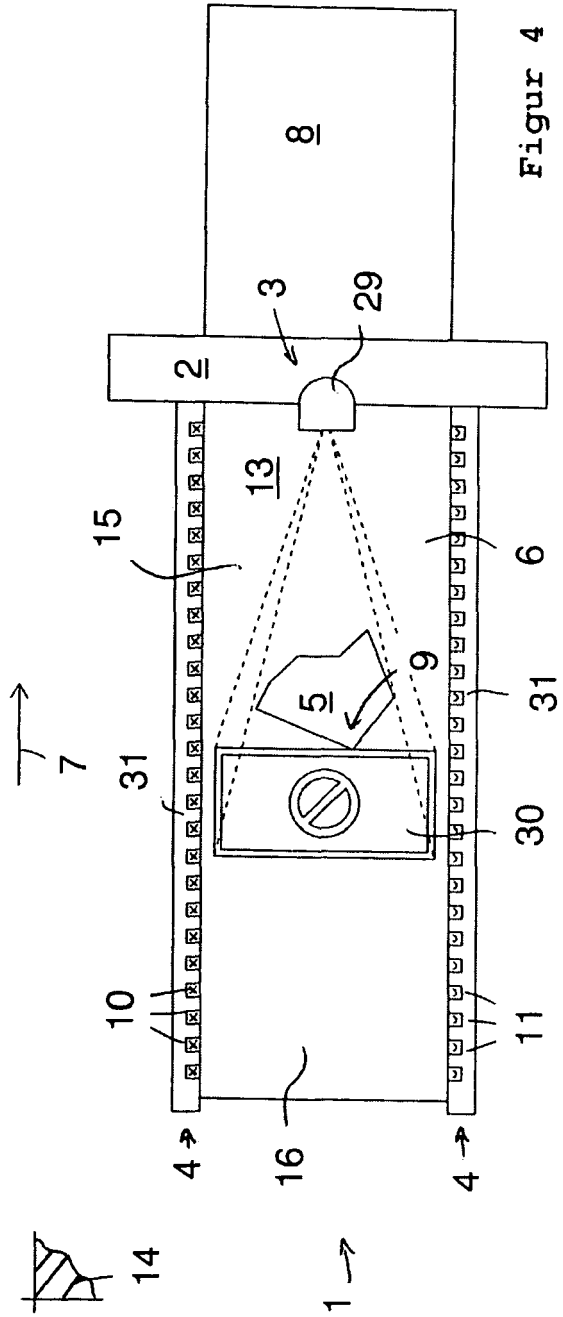
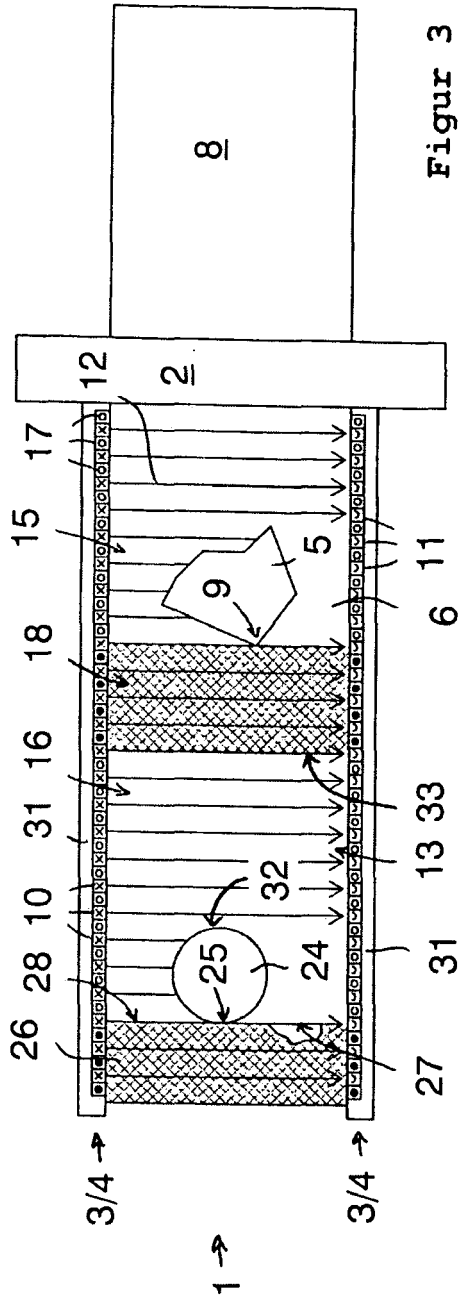
40

45

50

55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 9451

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2008 049160 B3 (ILIC LJUBISA [DE]) 6. August 2009 (2009-08-06) * das ganze Dokument *	1-10	INV. G07G1/00 A47F9/04
A	US 5 543 607 A (WATANABE KIYOSHI [JP] ET AL) 6. August 1996 (1996-08-06) * Spalte 9, Zeile 14 - Zeile 44 * * Abbildung 3 *	2,3	
A	WO 03/007256 A2 (BEHEERMIJ VAN DER LOO B V [NL]; VAN DER LOO FRANCISCUS GERARDU [NL]) 23. Januar 2003 (2003-01-23) * Seite 6, Zeile 6 - Zeile 17 * * Abbildung 1 *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G07G A47F B65G G06K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. April 2012	Prüfer Spitaler, Thomas
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 Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 9451

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

24-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008049160 B3	06-08-2009	KEINE	
US 5543607 A	06-08-1996	KEINE	
WO 03007256 A2	23-01-2003	CA 2453540 A1	23-01-2003
		EP 1407433 A2	14-04-2004
		JP 2004535030 A	18-11-2004
		NL 1018512 C1	02-11-2001
		US 2004199427 A1	07-10-2004
		WO 03007256 A2	23-01-2003

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 10235865 A1 [0005]