



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2007 038 836 A1 2009.02.19

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2007 038 836.7

(22) Anmeldetag: 16.08.2007

(43) Offenlegungstag: 19.02.2009

(51) Int Cl.⁸: G06K 9/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

BIBA - Bremer Institut für Produktion und Logistik GmbH, 28359 Bremen, DE; Deutsche Post AG, 53175 Bonn, DE; Universität Bremen, 28359 Bremen, DE

(72) Erfinder:

Franck, Hermann, Dipl.-Ing., 27721 Ritterhude, DE; Echelmeyer, Wolfgang, Dr.-Ing., 27711 Osterholz-Scharmbeck, DE; Gorltdt, Christian, 28359 Bremen, DE

(74) Vertreter:

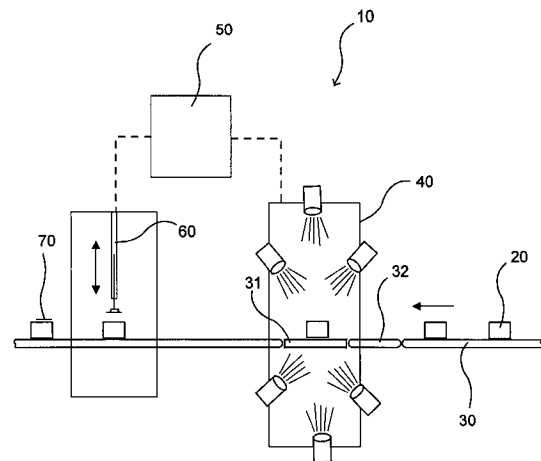
Jostarndt Patentanwalts-AG, 52074 Aachen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zur Bearbeitung von Gegenständen mit aufgebracht Informationen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10) und ein Verfahren zur Bearbeitung von Gegenständen (20), wobei die Gegenstände (20) auf wenigstens einer Seite eine optisch erfassbare Information aufweisen. Die Gegenstände werden vereinzelt auf einer Förderstrecke (30) durch die Vorrichtung (10) und zu einer Leseeinrichtung (40) transportiert, welche die Informationen von allen Seiten der Gegenstände (20) erfasst. Die Leseeinrichtung (40) steht in Verbindung mit einer Datenverarbeitungseinheit (50), welche Mittel zum Empfangen und Auswerten der erfassten Informationen von allen Seiten der Gegenstände (20) aufweist. Die Auswertung dieser Informationen in der Datenverarbeitungseinheit (50) umfasst wenigstens die Bestimmung der Seite eines Gegenstands (20), auf der die Informationen erfasst wurden. Die Datenverarbeitungseinheit (50) dupliziert die erfassten Informationen und übermittelt sie an eine Druckeinheit (60). Die Druckeinheit (60) bringt die duplizierten Informationen auf einer festgelegten Leseseite der Gegenstände (20) auf, wobei die Vorgabe der Leseseite in der Datenverarbeitungseinheit (50) hinterlegt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bearbeitung von Gegenständen, wobei die Gegenstände auf wenigstens einer Seite eine optisch erfassbare Information aufweisen. Die Vorrichtung umfasst zum vereinzelt Transport der Gegenstände durch die Vorrichtung eine Förderstrecke und auf der Förderstrecke ist eine Leseeinrichtung zum berührungslosen Erfassen von Informationen auf allen Seiten der Gegenstände vorgesehen.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Bearbeitung von Gegenständen mit einer solchen Vorrichtung.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Vorrichtungen dazu einzusetzen, Gegenstände wie beispielsweise Postpakete zu bearbeiten, indem sie optisch gescannt werden, während sie auf einer Förderstrecke transportiert werden. Bei Postpaketen werden dabei üblicherweise aufgebrachte Zielinformationen erfasst, um den weiteren Transport der Pakete zu steuern. Auch für jegliche andere Gegenstände wie beispielsweise verpackte Waren oder Zeitungsbündel können solche Vorrichtungen an Förderstrecken eingesetzt werden.

[0004] Üblicherweise kommen dabei CCD-Kameras zur Anwendung, welche die Oberfläche eines Gegenstands erfassen. Die aufgenommenen Bilder werden beispielsweise durch OCR-Technik ausgewertet, wobei in einer angeschlossenen Datenverarbeitungseinheit sowohl handschriftliche Informationen als auch maschinenlesbare Informationen wie Barcodes ausgewertet werden können. Werden handschriftliche Informationen ausgewertet, kann durch die Datenverarbeitungseinheit beispielsweise ein Barcode erzeugt werden, der für die nachgeschaltete Verarbeitung und den Weitertransport des Gegenstands auf einer bestimmten Seite des Gegenstands aufgebracht wird.

[0005] Darüber hinaus können Label aufgebracht werden, in denen Routinginformationen verschlüsselt werden. Beispielsweise offenbart die internationale Patentanmeldung WO 02/057030 A1 ein System zum Lesen und Auswerten von Informationen auf Paketen, bei dem Pakete so auf einem Transportband abgelegt werden, dass ihre Zielinformationen für eine Kamera sichtbar sind. Die erfassten Bilder werden von einer Datenverarbeitungsanlage ausgewertet, wobei sie mit hinterlegten Kunden- oder Lexikadaten verglichen werden, um die Fehlerquote zu verringern. Ergänzend wird ein Routing-Label auf das jeweilige Paket aufgebracht.

[0006] Um graphische Informationen auf einem Gegenstand erfassen zu können, muss dieser üblicherweise so auf einer Förderstrecke ausgerichtet sein,

dass die Seite, auf der sich die Informationen befinden, optisch erfasst werden kann. Dazu können Gegenstände von vorneherein manuell so auf der Förderstrecke platziert werden, dass sie die erforderliche Ausrichtung haben. Dies erfordert jedoch einen hohen manuellen Arbeitsaufwand. Alternativ können nicht korrekt ausgerichtete Gegenstände erkannt werden, wenn ihre Zielinformationen von den optischen Erfassungsmitteln nicht erfasst werden konnten. Diese Gegenstände werden daraufhin manuell oder maschinell so gedreht, dass sie die korrekte Ausrichtung haben und den optischen Erfassungsmitteln erneut zugeführt werden können. Dies ist jedoch ebenfalls mit einem hohen Aufwand verbunden und erfordert mehrere Förder- und Sortierstrecken.

[0007] Die US-Patentschrift US 3,592,326 offenbart beispielsweise ein solches System, bei dem Postpakete über mehrere Transportbänder vereinzelt und eine Seite der Pakete gescannt wird. Befindet sich auf der gescannten Seite keine zu erfassende Information, wird das Paket ausgeschleust und gedreht, bis sich die zu erfassenden Informationen auf der korrekten Seite befinden.

[0008] Ferner ist es aus dem Stand der Technik bekannt, beim Transport eines Gegenstands auf einer Förderstrecke alle Seiten des Gegenstands optisch zu erfassen, so dass aufgebrachte Zielinformationen stets erfasst werden, ohne dass der Gegenstand eine bestimmte Ausrichtung haben muss. Dies erfolgt beispielsweise mit CCD-Kameras auf allen Seiten eines Förderbands. Die so erfassten Informationen können für ein anschließendes Routing des Gegenstands über weitere Förder- und Sortierstrecken von einer Steuerung des Fördersystems verwendet werden. Um einen Gegenstand auf weiteren Zwischenstationen eines Fördersystems erneut erfassen zu können, ist jedoch an jeder dieser Zwischenstationen eine Allseiten-Scannung des Gegenstands erforderlich. Will man diese vermeiden, muss wiederum eine korrekte Ausrichtung der Gegenstände erfolgen.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zur Bearbeitung von Gegenständen mit aufgebrachten Informationen auf einer Förderstrecke bereitzustellen, welche auf einfache Weise die wiederholte Erfassung dieser Informationen ermöglicht, ohne dass die Gegenstände in eine bestimmte Ausrichtung gebracht werden müssen.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist ferner die Bereitstellung eines Verfahrens zum Betrieb einer solchen Vorrichtung.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen 2-9. Die Aufgabe wird ferner durch ein Ver-

fahren nach Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen des Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen 11–18.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bearbeitung von Gegenständen, die auf wenigstens einer Seite eine optisch erfassbare Information aufweisen, sieht eine Förderstrecke zum vereinzelt Transport der Gegenstände durch die Vorrichtung vor. Auf der Förderstrecke ist eine Leseeinrichtung zum berührungslosen Erfassen von Informationen auf allen Seiten der Gegenstände vorgesehen. Erfindungsgemäß steht die Leseeinrichtung in Verbindung mit einer Datenverarbeitungseinheit, welche Mittel zum Empfangen und Auswerten der erfassten Informationen von allen Seiten der Gegenstände aufweist. Die Auswertung dieser Informationen in der Datenverarbeitungseinheit umfasst wenigstens die Bestimmung derjenigen Seite eines Gegenstands, auf der Informationen erfasst wurden. Die Datenverarbeitungseinheit umfasst ferner Mittel zur Duplizierung der erfassten Informationen und Mittel zur Übermittlung der duplizierten Informationen an eine Druckeinheit. Die Druckeinheit wiederum weist Mittel zum Aufbringen der duplizierten Informationen auf eine festgelegte Leseseite der Gegenstände auf, wobei die Vorgabe der Leseseite in der Datenverarbeitungseinheit hinterlegt ist.

[0013] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Leseeinrichtung wenigstens sechs Erfassungsmittel auf, die so angeordnet sind, dass sie alle Seiten von auf der Förderstrecke daran vorbei transportierten Gegenständen erfassen können. Die Leseeinrichtung kann beispielsweise CCD-Kameras umfassen. Vorzugsweise weist die Förderstrecke im Bereich der Leseeinrichtung einen transparenten Bereich und in Förderrichtung vor diesem transparenten Bereich eine Beschleunigungseinrichtung zum Beschleunigen der Gegenstände über den transparenten Bereich hinweg auf.

[0014] Die Erfassungsmittel dienen zur optischen Erfassung von Informationen. Ein bevorzugtes Beispiel eines optischen Erfassungsmittels ist eine Leseeinrichtung, beispielsweise eine Kamera, ein Scanner, eine optische Abtastvorrichtung oder ein Bildsensor. Ein Bildsensor ist eine Vorrichtung zur Aufnahme von zweidimensionalen Abbildern aus Licht auf elektrischem oder mechanischem Wege.

[0015] Technische Lösungen zur Aufnahme eines Bildes im sichtbaren Bereich bis zum Infrarot beruhen oft auf zweidimensionalen Anordnungen (Arrays) von Strahlungssensoren, deren Signale elektronisch ausgelesen werden. Beispiele für Bildsensoren sind Charge-coupled Device (CCD)-Bildsensoren oder CMOS-Sensoren.

[0016] Die Datenverarbeitungseinheit umfasst Mit-

tel zum Auslesen von Informationen aus den Bildern der Kameras, wobei die ausgelesenen Informationen dupliziert werden. Die Datenverarbeitungseinheit kann Mittel für eine optische Zeichenerkennung wie eine OCR- und/oder ICR-Erkennung aufweisen.

[0017] Die Druckeinheit kann Mittel zum Drucken der duplizierten Informationen auf einen Aufkleber und Mittel zum Aufbringen des Aufklebers auf eine festgelegte Leseseite der Gegenstände aufweisen.

[0018] Die Datenverarbeitungseinheit weist ferner Mittel zur Bestimmung der Position und Ausrichtung eines Gegenstands auf der Förderstrecke auf, wobei die Datenverarbeitungseinheit das Bild einer Kamera oberhalb der Förderstrecke verwendet. Die Datenverarbeitungseinheit umfasst Mittel zur Übermittlung der ermittelten Position und Ausrichtung eines Gegenstands an die Druckeinheit, wobei die Druckeinheit Mittel zur Umsetzung dieser Informationen über die Position und Ausrichtung eines Gegenstands umfasst, um die duplizierten Informationen gezielt auf einen Gegenstand aufzubringen.

[0019] Von der Erfindung umfasst ist ferner ein Verfahren zur Bearbeitung von Gegenständen mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Dabei übermittelt die Leseeinrichtung die erfassten Informationen von allen Seiten der Gegenstände an eine Datenverarbeitungseinheit, welche die erfassten Informationen auswertet, wobei die Auswertung dieser Informationen in der Datenverarbeitungseinheit wenigstens die Bestimmung derjenigen Seite umfasst, auf der Informationen erfasst wurden. Die Datenverarbeitungseinheit dupliziert die erfassten Informationen und übermittelt sie an eine Druckeinheit, welche die duplizierten Informationen auf eine festgelegte Leseseite der Gegenstände aufbringt.

[0020] Die Datenverarbeitungseinheit kann die Informationen aus den Bildern der Kameras auslesen, wobei die ausgelesenen Informationen dupliziert werden. Dazu kann die Datenverarbeitungseinheit die Bilder der Kameras beispielsweise mit einer optischen Zeichenerkennung wie einer OCR- und/oder ICR-Erkennung auswerten.

[0021] Die festgelegte Leseseite der Gegenstände ist vorzugsweise die Oberseite der Gegenstände. Die Datenverarbeitungseinheit bestimmt aus den durch die Leseeinrichtung erfassten Informationen diejenige Seite eines Gegenstands, auf der die Informationen erfasst wurden, und die Datenverarbeitungseinheit vergleicht diese Seite mit der festgelegten Leseseite. Stimmt diese Seite mit der festgelegten Leseseite überein, wird die erfasste Information nicht dupliziert, da sie sich bereits auf der Leseseite eines Gegenstands befindet.

[0022] Die Datenverarbeitungseinheit bestimmt fer-

ner die Position und Ausrichtung eines Gegenstands auf der Förderstrecke, wobei sie das Bild einer Kamera oberhalb der Förderstrecke verwendet. Die Datenverarbeitungseinheit sendet die so ermittelte Position und Ausrichtung eines Gegenstands an die Druckeinheit, welche diese Informationen über die Position und Ausrichtung eines Gegenstands umsetzt und die duplizierten Informationen gezielt auf einen Gegenstand aufbringt.

[0023] Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, dass Informationen wiederholt von einem Gegenstand erfasst werden können, ohne dass der Gegenstand zuvor in eine bestimmte Ausrichtung gebracht werden musste. Die Gegenstände müssen auf einer Förderstrecke somit lediglich vereinzelt werden, um einzeln erfasst werden zu können. Die Information wird einfach dupliziert und auf die korrekte Leseseite aufgebracht. Dabei stellt das erfindungsgemäße Verfahren ein einfaches Verfahren dar, das sich dennoch grundlegend von bisherigen Verfahren zur Lösung der Aufgabe der Erfindung unterscheidet.

[0024] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung eines möglichen Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Abbildung in Fig. 1.

[0025] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung **10**, bestehend aus einer Förderstrecke **30**, auf der Gegenstände **20** in Pfeilrichtung transportiert werden. Bei den Gegenständen handelt es sich beispielsweise um Postpakete, verpackte Waren oder Zeitungsbündel, die auf einer Seite mit einer Zieladresse oder einer Identifikation des jeweiligen Gegenstands versehen sein können. Bei der Zieladresse kann es sich wie bei Paket-sendungen nicht nur um Postanschriften, sondern auch um Zielorte innerhalb eines Logistiksystems handeln. Beispielsweise können verpackte Waren-sendungen mit Informationen zu einem Zielort versehen sein, zu dem eine Ware transportiert werden soll, um beispielsweise weitere Waren zu der Verpackung zu kommissionieren oder den verpackten Gegenstand in einem Produktionsprozess zu verwenden. Zudem können Gegenstände mit eindeutigen Identifikationen versehen sein, mit denen sie an mehreren Stationen innerhalb eines Transportsystems identifizierbar sind.

[0026] Die aufgebrachten Informationen können sowohl in Klarschrift als auch in verschlüsselter Form aufgebracht sein. Als Verschlüsselung können beispielsweise Barcodes oder Matrix-Codes verwendet werden. Ferner können die Informationen direkt auf den Gegenstand aufgedruckt sein oder es wird ein Etikett/Label verwendet, auf welches die Informationen aufgebracht sind. Klarschriftangaben und ver-

schlüsselte Informationen können auch in Kombination auf einem Gegenstand vorhanden sein. Beispielsweise kann eine Paketsendung mit einem aufgeklebten Paketlabel versehen sein, das von einem Versender mit einer Empfängeradresse in Klarschrift beschrieben wurde, während das Label ferner einen Barcode mit einer verschlüsselten Zahlenfolge aufweist, über welche die Sendung im Versandsystem eindeutig identifizierbar ist.

[0027] Die Gegenstände **20** werden vorzugsweise vereinzelt auf der Förderstrecke **20** transportiert. Für die Vereinzlung können bekannte Verfahren und Einrichtungen beispielsweise in Form von Transportbändern mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten oder Schieber zum Einsatz kommen, welche die Gegenstände gezielt von einer Lage in eine andere Lage verschieben. Die Vereinzlung kann mit oder ohne Unterstützung einer Sensorik durchgeführt werden, welche die Lage von Gegenständen auf der Förderstrecke detektiert.

[0028] An der Förderstrecke **30** befindet sich eine Leseeinrichtung **40**, mit der alle Seiten der einzeln daran vorbei geführten Gegenstände **20** gescannt werden können. Vorzugsweise kommen für diese All-seiten-Scannung mindestens sechs optische Erfassungsmittel zum Einsatz, die so angeordnet sind, dass sie alle Seiten eines daran vorbei geführten Gegenstands erfassen können.

[0029] Ein bevorzugtes Beispiel des optischen Erfassungsmittels ist eine Leseeinrichtung, beispielsweise eine Kamera, ein Scanner, eine optische Ab-tastvorrichtung oder ein Bildsensor. Bei den Kameras handelt es sich beispielsweise um CCD-Kameras, und die gleichzeitige Erfassung von Informationen auf mehreren Seiten eines Gegenstands kann mit üblichen Verfahren und Anordnungen von Kameras durchgeführt werden, welche dem Fachmann aus dem Stand der Technik bekannt sind.

[0030] Es ist auch zweckmäßig, einen oder mehrere Spiegel einzusetzen. Es ist beispielsweise möglich, dass bei Einsatz eines Spiegels ein Erfassungsmittel über den Spiegel umgelenkte optische Signale empfängt und so gemeinsam mit dem Spiegel die Funktion von zwei Erfassungsmittel wahrnimmt.

[0031] Um auch die Unterseite eines Gegenstands **20** erfassen zu können, ist der Bereich **31** der Förderstrecke **30**, in dem die Scannung der Gegenstände erfolgt, vorzugsweise transparent ausgeführt, so dass ein Erfassungsmittel, beispielsweise eine Kamera, unterhalb der Förderstrecke positioniert werden kann. Dabei kann es sich beispielsweise um eine transparente Platte handeln, die zwischen zwei Förderbändern angeordnet ist. Vor diesem transparenten Bereich befindet sich vorzugsweise ein Mittel zum Beschleunigen der Gegenstände über den transpa-

renten Bereich hinweg. Die Gegenstände werden dazu beispielsweise von einem ersten Förderband zu der transparenten Platte transportiert, wobei sich direkt vor der Platte ein weiteres Transportband **32** befindet, das eine wesentlich höhere Geschwindigkeit hat als das erste Förderband. Die Gegenstände werden von diesem schnellen Förderband beschleunigt und rutschen über die transparente Platte **31** hinweg, bis sie wieder von einem dahinter angeordneten Förderband aufgenommen und weitertransportiert werden.

[0032] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Förderstrecke **30** im Bereich der Leseeinrichtung **40** in Förderrichtung leicht nach unten geneigt, so dass die Gegenstände aufgrund der Schwerkraft über die transparente Platte **31** rutschen, bis sie wieder von einem dahinter angeordneten Förderband aufgenommen und weitertransportiert werden.

[0033] Die von den Leseeinheiten (Kameras) der Leseeinrichtung **40** aufgenommenen Bilder werden einer Datenverarbeitungseinheit **50** zugeführt, welche eine Auswertung der Bilder vornimmt. Diese Auswertung beinhaltet wenigstens die Bestimmung der Seite eines Gegenstands, auf der Informationen erfasst wurden. Dies kann auf der Basis der Bildinformationen und der definierten Anordnung der Leseeinheiten (Kameras) durchgeführt werden. Konnte lediglich die untere Leseeinheit (Kamera) eine Information erfassen, bedeutet dies, dass sich die gesuchte Information auf der Unterseite des Gegenstands befindet.

[0034] Die Datenverarbeitungseinheit **50** führt nun einen Vergleich der so bestimmten Seite mit Informationen mit einer festgelegten Leseseite durch. Die Leseseite ist in der Datenverarbeitungseinheit **50** hinterlegt. Bei der Leseseite handelt es sich um diejenige Seite von Gegenständen, auf der sich die Information befinden muss, um von darauf folgenden Leseeinrichtungen erfasst werden zu können. Ist es auf der weiteren Förder- und Verteilstrecke vorgesehen, dass Informationen stets von oben erfasst werden, ist die festgelegte Leseseite beispielsweise die Oberseite der Gegenstände. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass sich Leseeinrichtungen beispielsweise in Förderrichtung rechts von der Förderstrecke befinden, so dass die festgelegte Leseseite die rechte Seite eines Gegenstands ist.

[0035] Da erfindungsgemäß auf die festgelegte Leseseite ein Aufdruck oder ein Label mit einem Aufdruck aufgebracht werden, hat es sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, dass als Leseseite die Oberseite der Gegenstände festgelegt wird. So kann der Aufdruck oder ein Label aufgebracht werden, ohne dass sich der Gegenstand dabei verschiebt. Ferner ist die Position und Ausrichtung eines Gegenstands über

die Oberseite besser definierbar, als dies über seitliche Oberflächen der Fall ist, da vereinzelte Gegenstände stets flach auf der Förderstrecke aufliegen, so dass ihre Oberseite im Wesentlichen parallel zur Förderstrecke liegt und gut bedruckt werden kann. Seitenflächen können dagegen je nach Lage des Gegenstands schräg zu einem Druckkopf stehen, was die Druckqualität verringern oder einen Druck bzw. das Aufbringen eines Labels sogar unmöglich machen kann. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung handelt es sich bei der festgelegten Leseseite der Gegenstände daher um die Oberseite der Gegenstände.

[0036] In diesem Fall befindet sich oberhalb der Förderstrecke **30** eine Druckeinheit **60**, die direkt auf Gegenstände drucken oder ein Label **70** erzeugen kann, das auf die Gegenstände aufbringbar ist. Die Druckeinheit **60** steht in Verbindung mit der Datenverarbeitungseinheit **50**, welche die Bilder der Leseeinrichtung **40** auswertet und mit der Vorgabe für die Leseseite vergleicht. Konnte nur die Leseeinheit (Kamera) unterhalb der Förderstrecke eine Information erfassen, ergibt der Vergleich mit der festgelegten Leseseite, dass die beiden Seiten nicht übereinstimmen. Die Datenverarbeitungseinheit sendet daher ein Signal an die Druckeinheit **60**, einen Aufdruck oder ein Label auf die Oberseite des nächsten Gegenstands aufzubringen. Wurde dagegen die Oberseite als diejenige Seite ermittelt, auf der sich eine Information befindet, sendet die Datenverarbeitungseinheit kein Signal für einen Druck an die Druckeinheit, da keine zusätzliche Aufbringung von Informationen erforderlich ist. Vielmehr befindet sich der Gegenstand bereits in der richtigen Ausrichtung und die Informationen können von einer Leseeinrichtung oberhalb der Förderstrecke erfasst werden.

[0037] Sendet die Datenverarbeitungseinheit **50** ein Signal zum Druck an die Druckeinheit **60**, erfolgt dies zusammen mit der Übermittlung eines Duplikats der ermittelten Informationen. Die Datenverarbeitungseinheit dupliziert dazu alle oder nur einen Teil der erfassten Informationen. Ist für eine weitere Bearbeitung die Erfassung von Barcodes erforderlich, wird ein erfasster Barcode dupliziert und auf die Oberseite eines Gegenstands aufgebracht. Ist ferner die Erfassung einer Empfängeradresse erforderlich, um daraus beispielsweise später einen Sortiercode für die Förderstrecke zu erzeugen, wird die Empfängeradresse dupliziert. Dabei kann die erfasste Empfängeradresse von der Datenverarbeitungseinheit **50** durch OCR- und/oder ICR-Techniken extrahiert und neu erzeugt werden. Alternativ wird aus dem von einer Leseeinheit (Kamera) aufgenommenen Bild der Bereich mit der Empfängeradresse ausgeschnitten und ohne weitere Bearbeitung auf den Gegenstand aufgebracht.

[0038] Auch ein erfasster Barcode kann neu erzeugt

oder lediglich als Kopie des aufgenommenen Bildes aufgedruckt werden. Um die Leseraten nachgeschalteter Prozesse zu erhöhen, hat es sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, Informationen aus den aufgenommenen Bildern zu extrahieren und die Informationen zu duplizieren, indem sie neu erzeugt werden. Auf diese Weise können Mängel an den ursprünglichen Informationen behoben werden. Ist eine Empfängeradresse beispielsweise handschriftlich oder in einer blassen Farbe aufgebracht, kann sie nun in schwarzer Druckschrift aufgebracht werden. Die Datenverarbeitungseinheit fügt jedoch keine Informationen zu den erfassten Informationen hinzu, sondern dupliziert diese lediglich. Im einfachsten Fall werden aus dem aufgenommenen Bild einer Leseinheit, vorzugsweise einer Kamera, lediglich die relevanten Informationsbereiche ausgeschnitten und farbig oder schwarz-weiß auf der festgelegten Leseseite des Gegenstands aufgebracht.

30	Förderstrecke, Transportband
31	Transparenter Bereich
32	Beschleunigungseinrichtung, Beschleunigungsband
40	Leseinrichtung
50	Datenverarbeitungseinheit
60	Druckeinheit, Druckmittel
70	Label

[0039] Die Datenverarbeitungseinheit **50** wertet ferner das Bild der Leseinheit, vorzugsweise der Kamera, oberhalb der Förderstrecke **30** aus, um die Position und Ausrichtung des Gegenstands **20** auf der Förderstrecke zu bestimmen. Diese Daten werden ebenfalls der Druckeinheit **60** übermittelt, damit diese einen Aufdruck gezielt auf einen Gegenstand aufbringen kann. Damit sich die Lage eines Gegenstands zwischen der Leseinrichtung **40** und der Druckeinheit **60** nicht wesentlich verändert, sollte der Mechanismus zum Transport der Gegenstände über die transparente Platte **32** daher entsprechend ausgestaltet sein.

[0040] Alternativ können hinter der Leseinrichtung **40** Mittel zur Positionierung der Gegenstände in einer bestimmten Druckposition vorgesehen sein. Dabei kann es sich beispielsweise um Leitbleche handeln, welche die Gegenstände in eine zentrale Lage führen, die einen Aufdruck ermöglicht. Diese Vorgehensweise eignet sich insbesondere für Gegenstände ähnlicher Größe und Form. Bei Gegenständen mit stark variierender Größe und Form, wie es beispielsweise bei Postpaketen der Fall ist, ist eine verlässliche Ausrichtung schwer zu realisieren, so dass sie durch die beschriebene Auswertung des Bildes der oberen Leseinheit, vorzugsweise der Kamera, ergänzt oder ersetzt werden kann.

Bezugszeichenliste

10	Bearbeitungsvorrichtung
20	Gegenstand, Postpaket, Verpackung, Ware

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 02/057030 A1 **[0005]**
- US 3592326 **[0007]**

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zur Bearbeitung von Gegenständen (20), wobei die Gegenstände (20) auf wenigstens einer Seite eine optisch erfassbare Information aufweisen, und die Vorrichtung eine Förderstrecke (30) zum vereinzelt Transport der Gegenstände (20) durch die Vorrichtung (10) umfasst und auf der Förderstrecke (30) eine Leseeinrichtung (40) zum berührungslosen Erfassen von Informationen auf allen Seiten der Gegenstände (20) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leseeinrichtung (40) in Verbindung mit einer Datenverarbeitungseinheit (50) steht, welche Mittel zum Empfangen und Auswerten der erfassten Informationen von allen Seiten der Gegenstände (20) aufweist, wobei die Auswertung dieser Informationen in der Datenverarbeitungseinheit (50) wenigstens die Bestimmung der Seite eines Gegenstands (20) umfasst, auf der Informationen erfasst wurden, und dass die Datenverarbeitungseinheit (50) Mittel zur Duplizierung der erfassten Informationen und Mittel zur Übermittlung der duplizierten Informationen an eine Druckeinheit (60) aufweist, und dass die Druckeinheit (60) Mittel zum Aufbringen der duplizierten Informationen auf eine festgelegte Leseseite der Gegenstände (20) aufweist, wobei die Vorgabe der Leseseite in der Datenverarbeitungseinheit (50) hinterlegt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Leseeinrichtung (40) wenigstens sechs Erfassungsmittel umfasst, die so angeordnet sind, dass sie alle Seiten von auf der Förderstrecke (30) daran vorbei transportierten Gegenständen (20) erfassen können.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderstrecke (30) im Bereich der Leseeinrichtung (40) einen transparenten Bereich (31) und in Förderrichtung vor diesem transparenten Bereich (31) eine Beschleunigungseinrichtung (32) zum Beschleunigen der Gegenstände (20) über den transparenten Bereich (31) hinweg aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (50) Mittel zum Auslesen von Informationen aus den Bildern der Erfassungsmittel umfasst, wobei die ausgelesenen Informationen dupliziert werden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leseeinrichtung (40) Kameras umfasst.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (50) Mittel für eine optische Zeichenerkennung aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (50) OCR- und/oder ICR-Erkennung anwendet.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (60) Mittel zum Drucken der duplizierten Informationen auf einen Aufkleber (70) und Mittel zum Aufbringen des Aufklebers (70) auf eine festgelegte Leseseite der Gegenstände (20) aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (50) Mittel zur Bestimmung der Position und Ausrichtung eines Gegenstands (20) auf der Förderstrecke (30) umfasst, wobei die Datenverarbeitungseinheit (50) das Bild einer Leseeinheit oberhalb der Förderstrecke (30) verwendet, und dass die Datenverarbeitungseinheit (50) Mittel zur Übermittlung der ermittelten Position und Ausrichtung eines Gegenstands (20) an die Druckeinheit (60) umfasst, wobei die Druckeinheit (60) Mittel zur Umsetzung dieser Informationen über die Position und Ausrichtung eines Gegenstands (20) umfasst, um die duplizierten Informationen gezielt auf einen Gegenstand aufzubringen.

10. Verfahren zur Bearbeitung von Gegenständen (20), wobei die Gegenstände (20) auf wenigstens einer Seite eine optisch erfassbare Information aufweisen, und die Gegenstände auf einer Förderstrecke (30) vereinzelt durch die Vorrichtung (10) transportiert werden, und auf der Förderstrecke (30) durch eine Leseeinrichtung (40) Informationen auf allen Seiten der Gegenstände (20) berührungslos erfasst werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Leseeinrichtung (40) die erfassten Informationen von allen Seiten der Gegenstände (20) einer Datenverarbeitungseinheit (50) übermittelt, welche die erfassten Informationen auswertet, wobei die Auswertung dieser Informationen in der Datenverarbeitungseinheit (50) wenigstens die Bestimmung derjenigen Seite umfasst, auf der Informationen erfasst wurden, und dass die Datenverarbeitungseinheit (50) die erfassten Informationen dupliziert und die duplizierten Informationen an eine Druckeinheit (60) übermittelt, und dass die Druckeinheit (60) die duplizierten Informationen auf eine festgelegte Leseseite der Gegenstände (20) aufbringt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationen von der Leseeinrichtung (40) durch wenigstens sechs Leseeinheiten erfasst werden, wobei die Leseeinheiten alle Seiten von auf der Förderstrecke (30) daran vorbei transportierten Gegenständen (20) erfassen.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (50) die Informationen aus den Bildern der Leseein-

heiten ausliest, wobei die ausgelesenen Informationen dupliziert werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (50) die Bilder der Leseeinheiten mit einer optischen Zeichenerkennung auswertet.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (50) OCR- und/oder ICR-Erkennung anwendet.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (60) die duplizierten Informationen auf einen Aufkleber (70) druckt und den Aufkleber (70) auf eine festgelegte Leseseite der Gegenstände (20) aufbringt.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die festgelegte Leseseite die Oberseite von Gegenständen (20) ist.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (50) aus den durch die Leseeinrichtung (40) erfassten Informationen diejenige Seite eines Gegenstands (20) bestimmt, auf der die Informationen erfasst wurden, und dass die Datenverarbeitungseinheit (50) diese Seite mit der festgelegten Leseseite vergleicht und die erfassten Informationen nicht dupliziert, wenn diese Seite mit der festgelegten Leseseite übereinstimmt.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (50) die Position und Ausrichtung eines Gegenstands (20) auf der Förderstrecke (30) bestimmt, wobei sie das Bild einer Leseeinheit oberhalb der Förderstrecke (30) verwendet, und dass die Datenverarbeitungseinheit (50) die so ermittelte Position und Ausrichtung eines Gegenstands (20) an die Druckeinheit (60) übermittelt, welche diese Informationen über die Position und Ausrichtung eines Gegenstands (20) umsetzt und die duplizierten Informationen gezielt auf einen Gegenstand aufbringt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

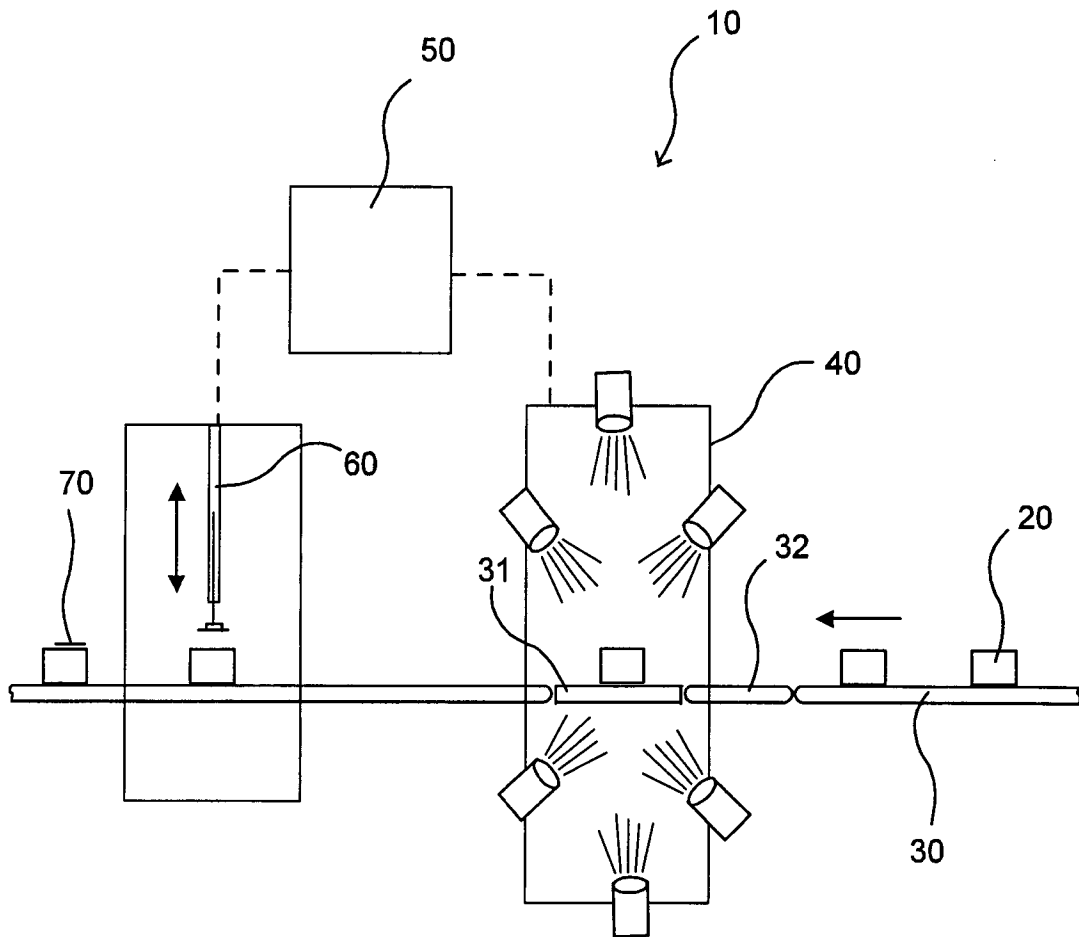


Fig. 1