



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 078 191.9**

(22) Anmeldetag: **28.06.2011**

(43) Offenlegungstag: **03.01.2013**

(51) Int Cl.: **B65G 47/50 (2011.01)**

**B64F 1/32 (2011.01)**

**B65G 43/08 (2011.01)**

(71) Anmelder:  
**Flughafen München GmbH, 85356, München-Flughafen, DE**

(72) Erfinder:  
**Lindike, Marc, 84169, Altfraunhofen, DE**

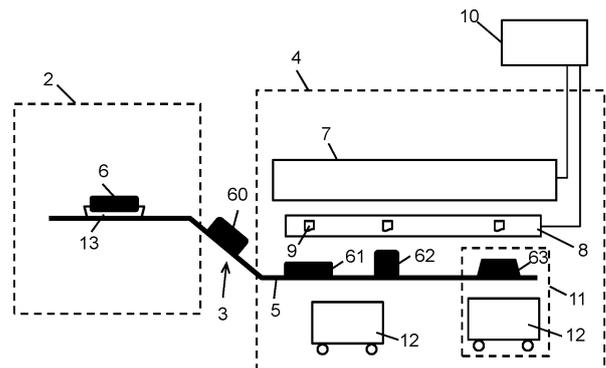
(74) Vertreter:  
**Mitscherlich & Partner Patent- und Rechtsanwälte, 80331, München, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zur Überwachung und Anzeige von Verladeinformation eines Transportguts**

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zur Überwachung von Transportgut (6) und zur Anzeige von Verladeinformation in einer Verladestation (4), insbesondere einer Fluggepäck-Verladestation, umfasst eine optische Bilderfassungseinheit (7) und eine Anzeigeeinheit (8). Dabei ist das Transportgut in einer Datenverarbeitungsanlage (10) registriert und wird von einer Förderanlage (2) an eine Übergabestelle (3) transportiert und dort an die Verladestation (4) übergeben und zu einer Verladestelle (11) transportiert. Die optische Bilderfassungseinheit (7) und die Anzeigeeinheit (8) sind mit der Datenverarbeitungsanlage (10) verbunden. Die Bilderfassungseinheit (7) ist ausgebildet, um das registrierte Transportgut (6) an der Übergabestelle (3) zu erfassen und zumindest bis zur Verladestelle (11) zu verfolgen. Die Datenverarbeitungsanlage (10) ermittelt zumindest eine Verladeinformation (9) zum erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63). Die Anzeigeeinheit (8) zeigt die Verladeinformation (9) an.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Überwachung von Transportgut und die Anzeige von Verladeinformation für das Transportgut in einer Verladestation, insbesondere in einer Fluggepäck-Verladestation.

**[0002]** Bei der Mitführung von Transportgütern, z. B. Gepäckstücken auf Flugreisen, werden diese üblicherweise an einer Annahmestelle, z. B. einem Check-In-Schalter, in einer Datenverarbeitungsanlage registriert und dem Fluggast zusammen mit weiteren Flugdaten zugeordnet. Für den Transport wichtige Flugdaten, wie z. B. Ziel- oder Transferflughafen, Flugnummer und evtl. Flugklasse werden mittels eines Datenträgers, üblicherweise einen Papierstreifen mit Barcode oder auch einer Radio-Frequenz Identifikation (RFID) am Gepäckstück befestigt. Das Transportgut wird über eine Beförderungs- und Sortieranlage zur entsprechenden Verladestation verbracht und dort in Transportwagen verladen. Ein Transportwagen ist dabei beispielsweise ein Rollwagen auf dem ein Container aufliegt oder ein offener Gepäckanhänger. Die Container werden direkt in ein Flugzeug verladen, Transportgüter in offenen Gepäckanhängern werden einzeln umgeladen.

**[0003]** Die DE 199 34 095 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Anordnung zur automatischen Beförderung, Sortierung und Verladung von Gepäckstücken. Dabei werden neben den bereits genannten Flugdaten auch Gewicht und Form des Gepäckstücks bei der Gepäckabgabe erfasst. Die Gepäckstücke werden dann einer Verladestation und einem Transportwagen zugeordnet und über eine Sortier- und Förderanlage zur vorbestimmten Verladestation transportiert. Dort werden sie dann manuell oder automatisch in die Transportwagen verladen. Bei Verwendung einer automatischen Gepäckverladeeinrichtung wird der Verladevorgang mit Hilfe von optischen Bilderkennungssystemen überwacht und bei Störungen durch einen Operator beseitigt. Solche automatisierten Verladestationen sind jedoch sehr kostenintensiv und störungsanfällig, so dass die Gepäckstücke an der Verladestation zumeist manuell in die Transportwagen verladen werden.

**[0004]** Aus Sicherheitsgründen darf oftmals nur Transportgut in einem Flugzeug transportiert werden, wenn auch der zugehörige Fluggast an Bord ist. Dadurch kommt es vor, dass schon verladene Transportgüter wieder entladen werden müssen. Dies ist oftmals mit einem zeitaufwändigen Suchen des Gepäckstücks verbunden. Um ein solches Entladen möglichst zu vermeiden oder wenigstens zu beschleunigen wird das Transportgut vor dem Verladen in den Transportwagen z. B. durch Scannen des angebrachten Datenträgers identifiziert und sein Verladestatus überprüft. Zusätzlich kann bei Verwendung

von Containern, eine eindeutige Kennung des Containers eingescannt und dem Gepäckstück zugeordnet werden, so dass nachvollzogen werden kann, in welchem Transportwagen bzw. Container sich das Transportgut befindet. Dieses manuelle Scannen ist sehr zeitaufwändig und körperlich anstrengend. Bei der in der DE 199 34 095 A1 beschriebenen automatische Beförderung, Sortierung und Verladungen von Gepäckstücken ist eine solche Überprüfung des Verladestatus direkt vor dem Verladen im Transportwagen weder für eine manuelle noch für eine automatische Verladung vorgesehen.

**[0005]** Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren zu schaffen, mit dem der Verladestatus eines Transportgutes direkt vor dem Verladen ohne manuelle Eingriffe möglich ist und somit der Verladevorgang weniger anstrengend und in kürzerer Zeit durchführbar ist.

**[0006]** Die Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 14 gelöst. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. Verfahren dargestellt.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Überwachung von Transportgut und zur Anzeige von Verladeinformation in einer Verladestation, insbesondere einer Fluggepäck-Verladestation, umfasst eine optische Bilderfassungseinheit und eine Anzeigeeinheit. Dabei ist das Transportgut in einer Datenverarbeitungsanlage registriert und wird von einer Förderanlage an eine Übergabestelle transportiert und dort an die Verladestation übergeben und zu einer Verladestelle transportiert. Die optische Bilderfassungseinheit und die Anzeigeeinheit sind mit der Datenverarbeitungsanlage verbunden. Die Bilderfassungseinheit ist ausgebildet um das registrierte Transportgut an der Übergabestelle zu erfassen und zumindest bis zur Verladestelle zu verfolgen. Die Datenverarbeitungsanlage ermittelt zumindest eine Verladeinformation zum erfassten Transportgut. Die Anzeigeeinheit zeigt die Verladeinformation an.

**[0008]** Durch die Erfassung des registrierten Transportgutes durch die Bilderfassungseinheit ist eine erneute Identifizierung des Transportguts z. B. durch manuelles Einscannen des Datenträgers am Transportgut hinfällig. Durch die Anzeige der von der Datenverarbeitungsanlage ermittelten Verladeinformation an der Anzeigeeinheit wird ohne weitere manuelle Interaktion der Verladestatus angezeigt. Ist dieser positiv, kann das Transportgut verladen werden.

**[0009]** Es ist von Vorteil, wenn das Datenverarbeitungssystem die bekannten Identifikationsdaten des Transportguts an der Übergabestelle dem erfassten Transportgut zuordnet. Da sich das erfass-

te Transportgut zur Verladestelle hin bewegt, bleibt die Identität des Transportguts an jeder Position in der Verladestation bekannt. Da zumeist eine Zuordnung zwischen Transportgut und Identifikationsdaten beim Transport innerhalb der Förderanlage in der Datenverarbeitungsanlage bekannt ist, können an der Übergabestelle diese Identifikationsdaten einfach dem durch das Bilderfassungssystem erfassten Transportgut zugeordnet werden. Es ist so keine zusätzliche Identifizierungseinheit, beispielsweise ein Scanner in der Verladestation, notwendig.

**[0010]** Es ist insbesondere vorteilhaft, wenn die Anzeigeeinheit entlang des Verladebandes angeordnet ist. Dadurch ist die Verladeinformation während des Verladevorgangs vom Verladepersonal gut einsichtig und kann zeiteffizient erfasst werden.

**[0011]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Anzeigeeinheit die Verladeinformation zu einem erfassten Transportgut an einer räumlich mit dem erfassten Transportgut korrelierten Stelle anzeigt. Somit entfällt ein erneutes Ablesen des Datenträgers am Transportgut und Vergleichen mit den beispielsweise mehreren angezeigten Verladeinformationen. Dies beschleunigt somit erheblich den Verladevorgang.

**[0012]** Es ist ebenfalls vorteilhaft, wenn die Anzeigeeinheit die Verladeinformation zu einem erfassten Transportgut an einer räumlich mit einem für das erfasste Transportgut vorbestimmten Transportwagen korrelierten Stelle und kontinuierlich anzeigt. Dadurch kann dem Verladepersonal zusätzlich mitgeteilt werden, in welchem Transportwagen das Transportgut zu verladen ist. Eine Zuordnung zwischen Transportgut und Transportwagen kann somit vorbestimmt und in der Datenverarbeitungsanlage gespeichert werden ohne eine Kennung am Transportwagen während des Verladevorgangs erfassen, z. B. einscannen, zu müssen.

**[0013]** Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn die Anzeigeeinheit bei einem fehlerhaften Verladen eines erfassten Transportgutes ein Alarmsignal optisch anzeigt und/oder ein solches Alarmsignal akustisch ertönt. Dies ermöglicht sofort eine Korrektur des Verladevorgangs und das Transportgut kann sofort entnommen werden. Ein Suchen des Transportgutes in einem falschen Transportwagen wird somit vermieden.

**[0014]** Vorteilhaft ist es auch, wenn die Datenverarbeitungsanlage aus der Information der Bilderfassungseinheit den Füllgrad des Verladebandes ermittelt. Entsprechend dem Füllgrad wird z. B. eine weitere Zuführung von Transportgütern aus der Förderanlage in die Verladestation angepasst, z. B. verzögert oder gestoppt, und damit ein Überladen des Verladebandes vermieden. Außerdem kann das Verladepersonal durch diese Information abhängig vom Füllgrad

den Verladebändern zugeteilt werden und beispielsweise bei hohem Füllgrad des Verladebandes zusätzliches Verladepersonal angefordert werden. Dies ermöglicht einen effizienteren Einsatz von Ladepersonal und reduziert somit die Verladekosten.

**[0015]** Vorteilhaft ist es, wenn die ermittelte Verladeinformation eine Information zur Verladefreigabe und/oder Information zum vorbestimmten Transportwagen für das erfasste Transportgut und/oder eine Priorität des erfassten Transportgutes umfasst. Somit können beispielsweise eilig zu verladende Transportgüter besonders gekennzeichnet werden und damit deren Verladung beschleunigt werden. Ebenso können Transportgüter von vorrangigen Fluggästen bevorzugt behandelt werden.

**[0016]** Vorteilhafter Weise umfasst die Bilderfassungseinheit mehrere Bilderfassungselemente, die entlang dem Verladeband angeordnet sind. Somit kann an jeder Position des Verladebandes die Verladeinformation eingesehen werden.

**[0017]** Von Vorteil ist es ebenfalls, wenn die Bilderfassungseinheit das erfasste Transportgut bis in den Transportwagen verfolgt. Dadurch kann der Zustand des erfassten Transportgutes beim Verladen durch die gespeicherten Aufzeichnungen der Bilderfassungseinheit festgehalten werden und bei späteren Reklamationen als Beweismittel dienen. Ebenso kann ein widerrechtliches Entfernen von erfassten Transportgütern beim Verladen dokumentiert werden. Außerdem wird das Aussehen des erfassten Transportgutes und dessen Position im Transportwagen dokumentiert. Dies hilft beim Wiederfinden eines gesuchten Transportguts.

**[0018]** Ebenfalls vorteilhaft ist es, wenn die Verladeinformation durch ein optisches Signal und/oder ein akustisches Signal und/oder durch eine Textanzeige gegeben wird. Insbesondere die Verknüpfung mehrerer Anzeigesignale kann beispielsweise neu hinzukommende Information einfacher kenntlich machen. Zum Beispiel kann ein optisches und/oder akustisches Signal beim Eintreffen des erfassten Transportguts beim vorgesehenen Transportwagen eine schnelle Verladung mit besonders kurzem Verladeweg ermöglichen.

**[0019]** Das erfindungsgemäße Verfahren zur Überwachung eines Transportguts und Anzeige von Verladeinformation für ein Transportgut in einer Verladestation umfasst vorteilhafter Weise das Erfassen des Transportgutes an der Übergabestelle und Verfolgen des erfassten Transportguts bis mindestens zur Verladestelle durch eine Bilderfassungseinheit, das Ermitteln zumindest einer Verladeinformation zum erfassten Transportgut durch eine Datenverarbeitungsanlage und das Anzeigen der Verladeinformation an einer Anzeigeeinheit. Das erfindungsgemäße Verfah-

ren ermöglicht eine Überprüfung des Verladestatus eines erfassten Transportgutes beim Verladen ohne ein zusätzliches manuelles Identifizieren des Transportgut, z. B. durch Scannen des Datenträgers. Somit kann der Verladevorgang beschleunigt und pro Transportgut effizienter gestaltet werden.

**[0020]** Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. Verfahrens sind in den Zeichnungen beispielhaft dargestellt und werden anhand der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

**[0021]** [Fig. 1](#) eine Verladeanlage mit einem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer Darstellung;

**[0022]** [Fig. 2](#) eine vergrößerte Ansicht des Ausführungsbeispiels aus [Fig. 1](#) in schematischer Darstellung;

**[0023]** [Fig. 3](#) ein Ausführungsbeispiel eines vom erfindungsgemäßen Bilderfassungssystem erfassten Transportguts und

**[0024]** [Fig. 4](#) ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verladeinformation in schematischer Darstellung.

**[0025]** Einander entsprechende Teil sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0026]** [Fig. 1](#) zeigt eine Verladeanlage **1** z. B. für Fluggepäck. Ein Transportgut **6** wird üblicherweise an einer Annahmestelle, z. B. einem Check-In-Schalter, erfasst und mit Daten zu dem Fluggast, dem Flugziel, der Fluglinien, evtl. der Flugklasse in einer Datenverarbeitungsanlage **10** registriert. Ein Teil dieser Daten wird auf einem am jeweiligen Transportgut befestigten Datenträger, üblicherweise einem Papierstreifen mit Barcode, festgehalten. Von dort wird das Transportgut **6** an eine Förderanlage **2** weitergegeben und zu einer zugewiesene Verladestation **4** transportiert. Der Aufenthaltsort eines jeden Transportguts **6** ist üblicherweise innerhalb der Förderanlage **2** jederzeit bekannt. Dies wird beispielsweise dadurch erreicht, dass das Transportgut **6** an der Annahmestelle in eine Förderwanne **13** übergeben wird, die wiederum eine eindeutige Kennung besitzt und in regelmäßigen Abständen ausgelesen und mit den Daten des Transportguts **6** in der Datenverarbeitungsanlage **10** abgeglichen wird.

**[0027]** In der Verladestation **4** befinden sich entlang des Verladebands **5** eine Bilderfassungseinheit **7** und eine Anzeigeeinheit **8**. Die Bilderfassungseinheit **7** besitzt ein optisches Objektverfolgungsverfahren. Damit erfasst die Bilderfassungseinheit **7** das Transportgut **60** an der Übergabestelle **3** und verfolgt dieses bis zur Verladestelle **11**, an der das er-

fasste Transportgut **60** in einen dafür bereitstehenden Transportwagen **12** verladen wird. Die Bilderfassungseinheit **8** erlaubt das gleichzeitige Erfassen und Verfolgen mehrerer Transportgüter **60**, **61**, **62**, **63**.

**[0028]** Eine Datenverarbeitungsanlage **10** ordnet dem erfassten Transportgut **60** die an der Übergabestelle **3** bekannten Identifikationsdaten zu. Die Identifikation des Transportguts **6** ist entweder, wie oben beschrieben, über die Transportwanne **13** bekannt oder kann durch eine nicht dargestellte Identifizierungseinrichtung, z. B. einem Scanner, an der Übergabestelle **3** durch Einlesen des am Transportgut **6** befestigten Datenträgers ermittelt werden. In der Datenverarbeitungsanlage **10** werden Verladeinformationen **9** zum erfassten Transportgut **60** ermittelt und durch ein optisches und/oder akustisches Signal und/oder durch Textanzeige oder durch eine Kombination der genannten Darstellungsmöglichkeiten an der Anzeigeeinheit **8** dargestellt. Dabei wird die Verladeinformation **9** an einer räumlich mit dem zugehörigen erfassten Transportgut **61** korrelierten Stelle auf der Anzeigeeinheit **8** angezeigt.

**[0029]** [Fig. 2](#) zeigt die Verladestation **4** in einer vergrößerten Darstellung. Die Bilderfassungseinheit **7** umfasst mindestens eine, aber in der Regel mehrere Bilderfassungselemente **70**, **71**, **72**, **73**, die entlang des Verladebandes **5** angeordnet sind und die Übergabestelle sowie das gesamte Verladeband **5** optisch erfassen. Ein Bilderfassungselement **70**, **71**, **72**, **73**, z. B. eine Überwachungskamera, erfasst dabei alle Objekte in einem Abdeckungsbereich **14**. Die Abdeckungsbereiche **14** von benachbarten Bilderfassungselementen etc. überlappen dabei, wie in [Fig. 2](#) durch den Bereich **15**, der durch die Bilderfassungselemente **72** und **73** gebildet wird, dargestellt ist. Die Bilderfassungseinheit **7** umfasst ein optisches Bildverfolgungsverfahren, das eine Objekterkennung in Echtzeit erlaubt. Die Überlappungsbereiche **15** erlauben eine unterbrechungsfreie Übergabe eines erfassten Objekts **61**, siehe [Fig. 3](#), zwischen benachbarten Bilderfassungselementen **70**, **71**, **72**, **73**.

**[0030]** Die Anzeigeeinheit **8** ist ebenfalls entlang dem Verladeband **5** angeordnet und umfasst beispielsweise mehrere Anzeigeelemente **80**, **81**, **82**. Die Anzeigeeinheit **8** kann aber auch aus einem durchgehenden Monitorband oder einer Leuchtanzeige bestehen. Die Anzeigeeinheit **8** kann beispielsweise auch Lautsprecher oder sonstige Elemente zur Abgabe von akustischen Signalen umfassen. In bevorzugter Weise werden auch mehrere der genannten Optionen kombiniert und als Anzeigeeinheit **8** eingesetzt.

**[0031]** Ein Transportgut **60.1** wird zu einem ersten Zeitpunkt an der Übergabestelle **3** vom Bilderfassungselement **70** erfasst und während seiner Weiterbeförderung auf dem Verladeband **5** zu einem zwei-

ten Zeitpunkt als Transportgut **60.2** in [Fig. 2](#) von dem Bilderfassungselement **71** weiterverfolgt. Die Verladeinformation wird am Anzeigeelement **80** an einem Ort, der mit dem Transportgut **60.2** korreliert ist, beispielsweise oberhalb des Transportgut **60.2** angezeigt. Wird das Transportgut **60.2** in Pfeilrichtung weiterbefördert, wandert gleichzeitig die Verladeinformation **90.2** auf der Anzeigeeinheit **8** vom Anzeigeelement **80** zu Anzeigeelement **81** und wird als Verladeinformation **90.3** angezeigt. Die Verladeinformation **90.2** wird auf dem Anzeigeelement **80** gelöscht. Zu einem vierten Zeitpunkt erreicht das Transportgut **60.4** die Verladestelle **11**, an der ein ihr zugewiesener Transportwagen **12** steht. Dort kann beispielsweise ein zusätzliches Lichtzeichen das Verladepersonal darauf hinweisen, dass die Verladestelle **11** erreicht ist und das erfasste Transportgut **60.4** in den Transportwagen **12** verladen werden kann.

**[0032]** Die Datenverarbeitungsanlage ist kontinuierlich mit der Bilderfassungseinheit **7** und der Anzeigeeinheit **8** verbunden. Bei einer Änderung einer Verladeinformation, z. B. anderer zugewiesener Transportwagen oder Änderung der Freigabestatus, wird die geänderte Verladeinformation auf der Anzeigeeinheit **8** angezeigt.

**[0033]** [Fig. 3](#) zeigt ein von einem Bilderfassungselement z. B. dem in [Fig. 2](#) dargestellten Bilderfassungselement **70** aufgenommenen Transportgut **60.1**. Durch eine Objekterfassungs- und Verfolgungssoftware in der Bilderfassungseinheit **7** wird ein Transportgut **60** erfasst und als erfasstes Transportgut **60.1** gekennzeichnet. Das erfasste Transportgut **60.1** wird nachfolgend vom Bilderfassungselement **71** übernommen und wie in Position **51** dargestellt als erfasstes Transportgut **60.2** weiterverfolgt. Im Rahmen **53** ist das vom Bilderfassungselement **73** aufgenommene Bild des gleichen Transportgut **60.4** zu einem späteren Zeitpunkt dargestellt.

**[0034]** Im Rahmen **53** ist neben dem erfassten Transportgut **60.4** der ausgewählte Transportwagen **12** sichtbar. Der Abdeckungsbereich **14** des Bilderfassungselements **73** erstreckt sich vorzugsweise auch über den Bereich zwischen Verladeband **5** und Transportwagen **12** sowie den Transportwagen **12** selbst. Somit kann auch eine günstige Verladestelle **11** für das Transportgut **60.4** durch ein zusätzliches Signal angezeigt werden. Außerdem wird der Verladevorgang selbst dokumentiert und Unregelmäßigkeiten beim Verladevorgang wie z. B. Beschädigung, Diebstahl, etc. können nachverfolgt werden. Ebenso kann der Verladeplatz des erfassten Transportgutes **61.4** im Transportwagen **12** bildlich dokumentiert werden und zu einem schnelleren Wiederauffinden des Transportguts beitragen.

**[0035]** Aus der Anzahl der insgesamt erfassten Transportgüter **60**, **61**, **62**, **63** auf einem Transport-

band kann der Füllstand des Verladebandes **5** ermittelt werden und Verladepersonal entsprechend beordert werden und somit effizient eingesetzt werden. Es kann auch eine weitere Zuführung von Transportgütern verzögert und es können Staus oder Störungen in der Verladestation **4** verhindert werden.

**[0036]** [Fig. 4](#) zeigt beispielhaft eine angezeigte Verladeinformation **90**. Die Verladeinformation **90** enthält beispielsweise Angaben zum Zielort, der Flugnummer sowie Prioritätsangaben, wie die gebuchte Flugklasse. Neben dem Freigabestatus für das Transportgut und den für das Transportgut vorgesehenen Transportwagen sind weitere Angaben wie beispielsweise die verbleibende maximale Verweildauer anzeigbar. Die angegebenen Informationen sind lediglich ein Beispiel und können durch weitere Angaben ergänzt werden.

**[0037]** Die Erfassung eines Gepäckstücks durch die Bilderfassungseinheit **7** und die Zuordnung der Identifikationsdaten zu einem erfassten Transportgut **60.1**, **60.2**, **60.3**, **60.4** und die Darstellung der Verladeinformation **90** auf der Anzeigeeinheit **8** erfolgt in Echtzeit, so dass eine kontinuierliche korrelierte Darstellung der Verladeinformation **90** zum erfassten Transportgut **60** möglich ist und ein Mitwandern der Verladeinformation **90** mit der Beförderung des erfassten Transportguts **60** auf dem Verladeband **5** möglich ist.

**[0038]** Die beschriebene Vorrichtung und das entsprechende Verfahren können auch zur Verladung anderer Transportgüter, z. B. beim Stückgutversand oder Paketversand eingesetzt werden und sind nicht auf eine Anwendung im Bereich der Fluggepäckbeförderung beschränkt. Alle beschriebenen und/oder gezeichneten Merkmale können im Rahmen der Erfindung vorteilhaft miteinander kombiniert werden. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

**ZITATE ENHALTEN 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**

- DE 19934095 A1 [[0003](#), [0004](#)]

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Überwachung von Transportgut (6) und Anzeige von Verladeinformation (9) für ein Transportgut (6) in einer Verladestation (4), insbesondere einer Fluggepäck-Verladestation, wobei das Transportgut (6) in einer Datenverarbeitungsanlage (10) registriert ist und durch eine Förderanlage (2) zur Verladestation (4) transportiert wird, wobei das registrierte Transportgut (6) an einer Übergabestelle (3) an die Verladestation (4) übergeben wird und zu einer Verladestelle (11) transportiert wird, mit einer optischen Bilderfassungseinheit (7), einer Anzeigeeinheit (8), wobei die optischen Bilderfassungseinheit (7) und die Anzeigeeinheit (8) mit der Datenverarbeitungsanlage (10) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet** dass die Bilderfassungseinheit (7) das registrierte Transportgut (6) an der Übergabestelle (3) erfasst und zumindest bis zur Verladestelle (11) verfolgt, die Datenverarbeitungsanlage (10) zumindest eine Verladeinformation (9) zum erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63) ermittelt und die Anzeigeeinheit (8) die Verladeinformation (9) anzeigt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Datenverarbeitungssystem (10) die an der Übergabestelle (3) bekannten Identifikationsdaten des Transportguts (6) dem erfassten Transportgut (60) zuordnet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinheit (8) entlang des Verladebandes (5) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verladeinformation (9) durch ein optisches Signal und/oder ein akustisches Signal und/oder durch eine Textanzeige gegeben ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinheit (8) die Verladeinformation (9) zu einem Transportgut an einer räumlich mit dem erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63) korrelierten Stelle anzeigt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinheit (8) die Verladeinformation (9) zu einem erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63) kontinuierlich mit dem bewegten Transportgut (60, 61, 62, 63) anzeigt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinheit (8) die Verladeinformation (9) zu einem erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63) an einer räumlich mit einem für das erfasste Transportgut (60, 61, 62, 63) vorbestimmten Transportwagen (12) korrelierten Stelle anzeigt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinheit (8) bei einem fehlerhaften Verladen eines erfassten Transportgutes (60, 61) ein Alarmsignal anzeigt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungsanlage (10) aus der Information der Bilderfassungseinheit (7) den Füllgrad des Verladebandes (5) ermittelt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die ermittelte Verladeinformation (9, 90) eine Information zur Verlade freigabe und/oder Information zum vorbestimmten Transportwagen für das Transportgut und/oder einer Priorität des Transportgutes umfasst.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Bilderfassungseinheit (7) mehrere Bilderfassungselemente (70, 71, 72, 73) umfasst, die entlang dem Verladeband (5) angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass zwei aufeinanderfolgende Bilderfassungselemente (70, 71; 71, 72; 72, 73) so angeordnet sind, dass ihre Abdeckungsbereiche 14 überlappenden.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Bilderfassungseinheit (7) das erfasste Transportgut (60, 61, 62, 63) bis in den Transportwagen (12) verfolgt.

14. Verfahren zur Überwachung eines Transportguts (6) und Anzeige von Verladeinformation (9, 90) für ein Transportgut (6) in einer Verladestation (4), insbesondere einer Fluggepäck-Verladestation, wobei das Transportgut (6) in einer Datenverarbeitungsanlage (10) registriert ist und durch eine Förderanlage (2) zur Verladestation (4) transportiert wird, wobei das registrierte Transportgut (6) an einer Übergabestelle (3) an die Verladestation (4) übergeben und zu einer Verladestelle (11) transportiert wird und dort in einen Transportwagen (12) eingeladen wird, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- Erfassen des Transportguts (6) an der Übergabestelle (3) und Verfolgen des erfassten Transportguts (60, 61, 62, 63) bis mindestens zur Verladestelle (11) durch eine Bilderfassungseinheit (7),
- Ermitteln zumindest einer Verladeinformation (9, 90) zum erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63) durch eine Datenverarbeitungsanlage (10) und
- Anzeigen der Verladeinformation (9, 90) an einer Anzeigeeinheit (8).

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die an der Übergabestelle (3) bekannte

ten Identifikationsdaten des Transportguts (6) dem erfassten Transportgut (60) durch das Datenverarbeitungssystem (10) zugeordnet werden.

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Verladeinformation (9, 90) durch ein optisches Signal und/oder ein akustisches Signal und/oder durch eine Textanzeige an der Anzeigeeinheit (8) ausgegeben wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Verladeinformation (9, 90) zu einem erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63) an einer räumlich mit dem erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63) korrelierten Stelle an der Anzeigeeinheit (8) angezeigt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinheit (8) die Verladeinformation (9, 90) zu einem erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63) kontinuierlich mit dem bewegten erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63) anzeigt.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Verladeinformation (9, 90) zu einem erfassten Transportgut (60, 61, 62, 63) an einer räumlich mit einem für das erfasste Transportgut (60, 61, 62, 63) vorbestimmten Transportwagen (12) korrelierten Stelle an der Anzeigeeinheit (8) angezeigt wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem fehlerhaften Verladen eines erfassten Transportgutes (60, 61, 62, 63) ein Alarmsignal an der Anzeigeeinheit (8) angezeigt wird und/oder ertönt.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllgrad des Verladebandes (5) durch die Datenverarbeitungsanlage (10) aus der Information der Bilderfassungseinheit (7) ermittelt wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die ermittelte Verladeinformation (9, 90) eine Information zur Verlade freigabe und/oder Information zum vorbestimmten Transportwagen für das Transportgut und/oder einer Priorität des erfassten Transportgutes (60, 61, 62, 63) umfasst.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Bilderfassungseinheit (7) eine Mehrzahl von Bilderfassungselementen (70, 71, 72, 73) umfasst, die entlang dem Verladeband (5) angeordnet sind.

24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass zwei aufeinanderfolgende Bilderfassungselemente (70, 71; 71, 72; 72, 73) so angeordnet

sind, dass ihre Abdeckungsbereiche (14) überlappen.

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das erfasste Transportgut (60, 61, 62, 63) bis in den Transportwagen (12) durch die Bilderfassungseinheit (7) verfolgt wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

1

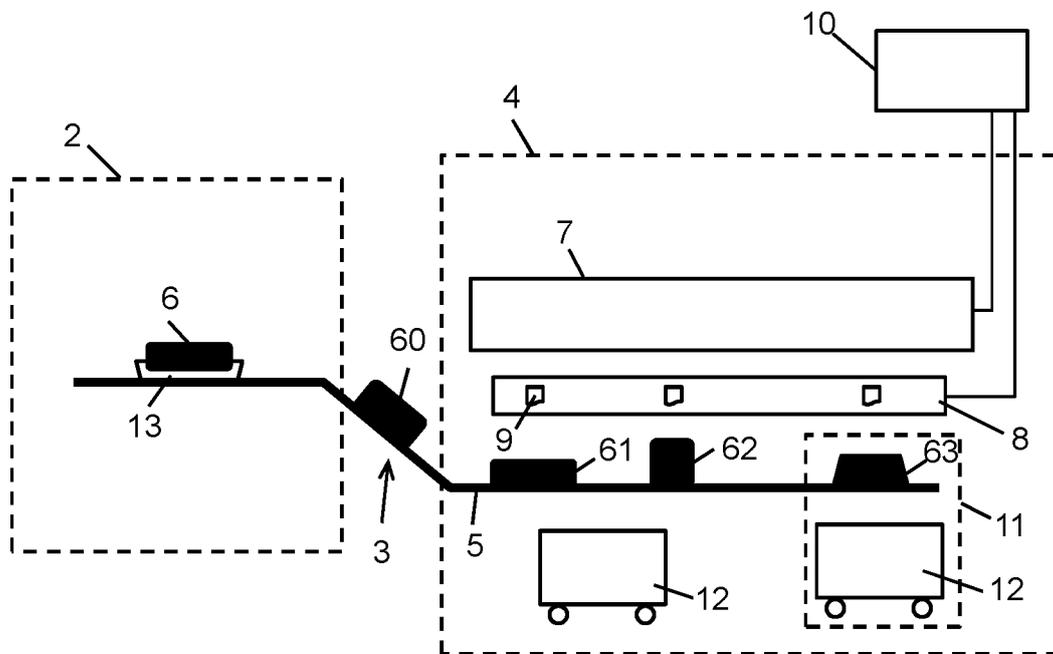


Fig. 1

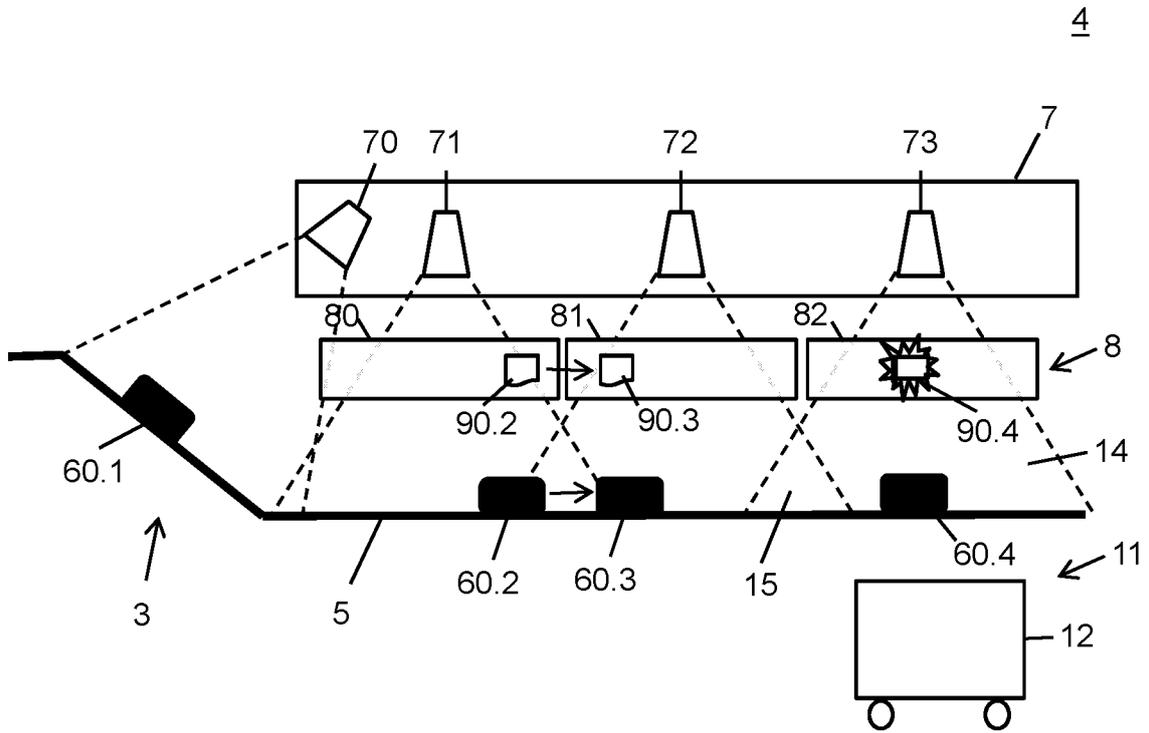


Fig. 2

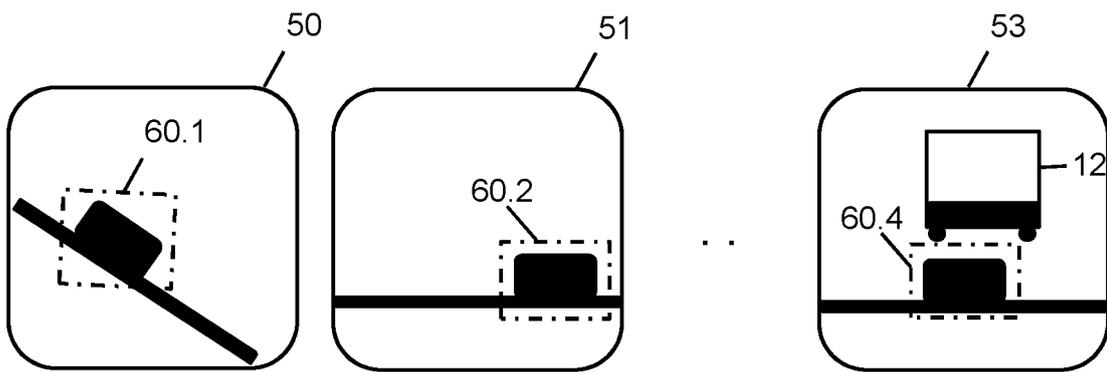


Fig. 3



Fig. 4