



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 959 038 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(51) Int. Cl.⁶: **B66F 9/075**

(21) Anmeldenummer: **99108915.2**

(22) Anmeldetag: **05.05.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Ettenhuber, Otto**
72768 Reutlingen-Oferdingen (DE)

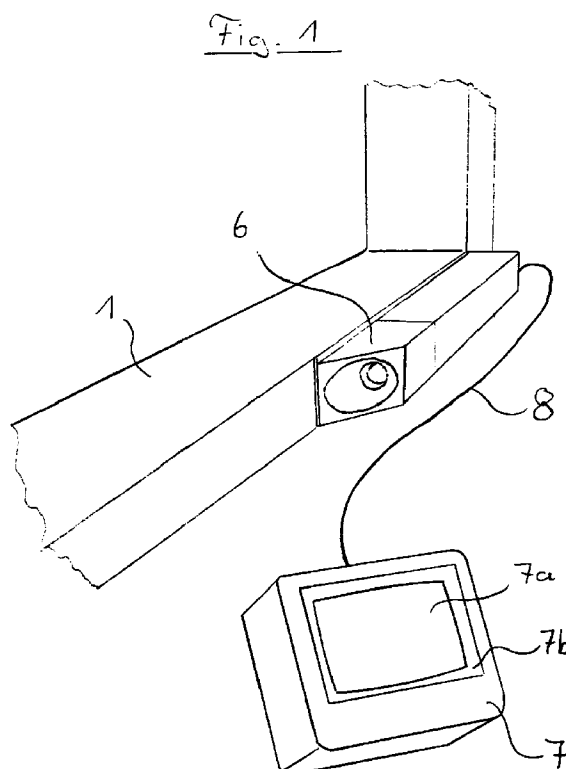
(74) Vertreter: **Kasseckert, Rainer**
Linde Aktiengesellschaft,
Zentrale Patentabteilung
82049 Höllriegelskreuth (DE)

(30) Priorität: **19.05.1998 DE 19822496**

(71) Anmelder:
Still Wagner GmbH & Co. KG
72760 Reutlingen (DE)

(54) **Videovorrichtung für ein Flurförderzeug**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Videovorrichtung für ein Flurförderzeug mit einem im Bereich einer Lastaufnahmevorrichtung des Flurförderzeugs angeordneten Kamera (6) und einem im Bereich eines Fahrerplatzes des Flurförderzeugs angeordneten Monitor (7). Die Lastaufnahmevorrichtung ist zur Aufnahme von standardisierten Transportmitteln, beispielsweise Paletten (P), vorgesehen. Erfindungsgemäß ist eine Zielmaske vorgesehen, die eine Zielmarke (3a, 4a, 5a) für mindestens eine Kontur des Transportmittels aufweist, und ist die Zielmaske dem von dem Monitor (7) dargestellten Bild überlagert. Die Zielmaske ist vorzugsweise auf einer transparenten Folie (7b) abgebildet, die vor dem Monitor (7) angeordnet ist.



EP 0 959 038 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Videovorrichtung für ein Flurförderzeug mit einem im Bereich einer Lastaufnahmeverrichtung des Flurförderzeugs angeordneten Kamera und einem im Bereich eines Fahrerplatzes des Flurförderzeugs angeordneten Monitor, wobei die Lastaufnahmeverrichtung zur Aufnahme von standardisierten Transportmitteln, beispielsweise Paletten, vorgesehen ist.

[0002] Flurförderzeuge, bei denen Videovorrichtungen häufig verwendet werden, sind beispielsweise Frontgabelstapler oder Schubmaststapler. Als standardisierte Transportmittel werden Paletten, Gitterboxen oder andere allgemein oder betrieblich genormte Behälter verwendet. Als Lastaufnahmeverrichtung werden in der Regel Lastgabeln verwendet, die in eine Öffnung des Transportmittels oder in einen unter dem Transportmittel befindlichen Freiraum eingefahren werden können.

[0003] Bei Videovorrichtungen der eingangs genannten Art wird die Lastaufnahmeverrichtung und ein gegebenenfalls vor oder auf der Lastaufnahmeverrichtung befindliches Transportmittel von der Kamera erfaßt und zeitgleich auf dem Monitor abgebildet. Dies soll dem Fahrer ermöglichen, insbesondere vor einem Einfahren in das Transportmittel die Lastaufnahmeverrichtung optimal zu positionieren.

[0004] Bei Videovorrichtungen der genannten Art besteht das Problem, daß das Erkennen der exakten räumlichen Lage der Lastaufnahmeverrichtung relativ zu dem Transportmittel auf dem zweidimensionalen Bildschirm nur schwer möglich ist. Es treten daher auch bei Flurförderzeugen mit Videovorrichtung häufig Beschädigungen des Transportmittels durch die Lastaufnahmeverrichtung auf, wenn mit der Lastaufnahmeverrichtung an das Transportmittel angefahren wird.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Videovorrichtung zur Verfügung zu stellen, die das Positionieren der Lastaufnahmeverrichtung erleichtert.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Zielmaske vorgesehen ist, die eine Zielmarke für mindestens eine Kontur des Transportmittels aufweist, und die Zielmaske dem von dem Monitor dargestellten Bild überlagert ist. Auf dem Monitor sieht der Fahrer das von der Kamera erfaßte Bild des Transportmittels. Die Lastaufnahmeverrichtung ist optimal positioniert, wenn die auf der Maske dargestellte Zielmarke mit der entsprechenden Kontur des Bildes auf dem Monitor in Übereinstimmung gebracht ist. Wenn diese Übereinstimmung erreicht ist, kann die Lastaufnahmeverrichtung geradlinig und zielgenau in das Transportmittel eingefahren werden.

[0007] Wenn die Transportmittel in einem Regal gelagert sind, ist es zweckmäßig, wenn die Zielmaske eine Zielmarke für mindestens eine Kontur eines Regals aufweist. Wenn die Kontur des Regals mit der auf der Ziel-

maske dargestellten Zielmarke übereinstimmt, ist sichergestellt, daß mit Lastaufnahmeverrichtung nicht an das Regal angefahren wird.

[0008] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß das Transportmittel als Palette ausgeführt ist und die Zielmaske eine Zielmarke für eine vertikale Kante einer Einschuböffnung der Palette aufweist. Paletten weisen rechteckige Einschuböffnungen für eine Lastgabel auf. Wenn die Länge der Zielmarke auf der Zielmaske mit der Länge der auf dem Monitor abgebildeten Kante übereinstimmt, hat die Lastgabel einen genau definierten Abstand von der Palette. Anschließend kann die Position der Lastgabel in seitlicher Richtung eingestellt werden, wobei die vertikale Kante der Einschuböffnung und die zugeordnete Zielmarke zueinander fluchten müssen.

[0009] Wenn das Transportmittel als Palette ausgeführt ist und die Zielmaske eine Zielmarke für eine horizontale Kante einer Einschuböffnung der Palette aufweist, kann anhand dieser Zielmarke die vertikale Position der Lastgabel eingestellt werden.

[0010] Wenn das Transportmittel als Palette ausgeführt ist und die Zielmaske eine Zielmarke für mindestens eine Fluchtungsline einer Einschuböffnung der Palette aufweist, kann anhand dieser Fluchtungsline die Neigung einer Lastgabel überprüft und gegebenenfalls eingestellt werden. Als Fluchtungsline wird eine horizontale, von dem Flurförderzeug weg verlaufende Innenkante der Einschuböffnung bezeichnet. Ein Einfahren in eine Palette darf nur bei waagrechter Lastgabel erfolgen. Wenn die Kamera an der Lastgabel oder an einem Hubmast des Flurförderzeugs befestigt ist, neigt sich die Kamera mit der Lastgabel mit. Die Lastgabel ist genau dann waagrecht, wenn die auf dem Monitor abgebildete Fluchtungsline zu der entsprechenden Zielmarke parallel ist.

[0011] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Zielmaske auf einer transparenten Folie abgebildet, die vor dem Monitor angeordnet ist. Die Folie kann für jeden Einsatzort des Flurförderzeugs individuell bedruckt werden und ist einfach austauschbar. Wenn die an einer bestimmten Seite der Lastaufnahmeverrichtung montierte Kamera, beispielsweise aus betrieblichen Gründen, symmetrisch auf die andere Seite der Lastaufnahmeverrichtung ummontiert wird, kann die Folie einfach gewendet werden.

[0012] Die Folie kann zwischen dem Monitor und einer vor dem Monitor angeordneten Schutzfolie angeordnet werden. Hierbei ist die Folie durch die Schutzfolie geschützt und es muß für die Folie keine gesonderte Befestigungsvorrichtung vorgesehen werden.

[0013] Ebenfalls möglich ist es, daß die Zielmaske auf elektronischem Weg in das von dem Monitor dargestellte Bild eingeblendet wird. Es müssen hierfür keine Folien angefertigt werden. Die Position der Zielmarken auf dem Monitor wird stattdessen berechnet und als elektronisches Signal dem Monitor zugeführt.

[0014] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 eine Videovorrichtung,
Figur 2 ein Monitorbild,
Figur 3 eine Zielmaske.

[0015] Figur 1 zeigt eine Videovorrichtung mit einer an einer Lastgabel 1 angeordneten Kamera 6, die über eine Signalleitung 8 mit einem Monitor 7 verbunden ist. Die Signalübertragung von der Kamera 6 zum Monitor 7 kann auch drahtlos erfolgen. Der Monitor 7 ist im Bereich eines nicht näher dargestellten Fahrerplatzes eines Flurförderzeugs angeordnet. Vor einem Bildschirm 7a des Monitors 7 befindet sich erfindungsgemäß eine durchsichtige Folie 7b, auf welche die Zielmaske aufgebracht werden kann.

[0016] Figur 2 zeigt das Bild des Monitors einer erfindungsgemäßen Videovorrichtung, wobei sich eine Lastgabel 1 vor einer in Längsrichtung angeordneten Palette P befindet. Die Lastgabel 1 befindet sich in der für das Einfahren in die Einschuböffnung E richtigen Position auf einem Regal R, das eine Oberkante 2 aufweist. Die Palette P weist in dieser Ansicht als für die Positionsbestimmung charakteristische Linien eine vertikale Kante 3 der Einschuböffnung E und zwei Fluchtungslinien 4, 5 auf.

[0017] Als Zielmaske kann eine Abbildung der gesamten Palette, beispielsweise wie in Figur 2 dargestellt, mit dem Bild des Monitors überlagert werden. Eine größere Übersichtlichkeit wird jedoch erreicht, wenn auf der Zielmaske lediglich einige charakteristische Linien der Palette P dargestellt sind.

[0018] Eine solche Zielmaske ist in Figur 3 abgebildet. Auf dieser Zielmaske sind eine Zielmarke 2a für die Oberkante 2 des Regals R, eine Zielmarke 3a für die vertikale Kante 3 der Einschuböffnung 3 und jeweils eine Zielmarke 4a, 5a für die horizontalen Fluchtungslinien 4, 5 der Einschuböffnung E dargestellt.

[0019] Wenn sich die genannten Zielmarken mit den entsprechenden Kanten der Palette P bzw. des Regals R decken, befindet sich die Lastgabel 1 in der korrekten Position, um in die Einschuböffnung E der Palette P einzufahren.

[0020] Darüber hinaus befindet sich auf der Zielmaske eine Marke 1a für die Lastgabel 1. Anhand dieser Marke 1a kann kontrolliert werden, ob sich die Kamera relativ zu der Lastgabel in ihrer korrekten Position befindet.

[0021] Für die Queraufnahme von Paletten können Zielmasken in analoger Weise angefertigt werden. Es kann hierbei für jedes verwendete Transportmittel und für jede mögliche Ausrichtung des selben Transportmittels eine eigene Maske verwendet werden. Ebenfalls möglich ist es, die Zielmarken für mehrere Transportmittel, beispielsweise farblich unterscheidbar, auf einer gemeinsamen Maske abzubilden.

Patentansprüche

1. Videovorrichtung für ein Flurförderzeug mit einem im Bereich einer Lastaufnahmevorrichtung des Flurförderzeugs angeordneten Kamera (6) und einem im Bereich eines Fahrerplatzes des Flurförderzeugs angeordneten Monitor (7), wobei die Lastaufnahmevorrichtung zur Aufnahme von standardisierten Transportmitteln, beispielsweise Paletten (P), vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Zielmaske vorgesehen ist, die eine Zielmarke (3a, 4a, 5a) für mindestens eine Kontur des Transportmittels aufweist, und die Zielmaske dem von dem Monitor (7) dargestellten Bild überlagert ist.
2. Videovorrichtung für ein Flurförderzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel in einem Regal (R) gelagert sind und die Zielmaske eine Zielmarke (2a) für mindestens eine Kontur eines Regals (R) aufweist.
3. Videovorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportmittel als Palette (P) ausgeführt ist und die Zielmaske eine Zielmarke (3a) für eine vertikale Kante (3) einer Einschuböffnung (E) der Palette (P) aufweist.
4. Videovorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportmittel als Palette (P) ausgeführt ist und die Zielmaske eine Zielmarke für eine horizontale Kante einer Einschuböffnung (E) der Palette (P) aufweist.
5. Videovorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportmittel als Palette (P) ausgeführt ist und die Zielmaske eine Zielmarke (4a, 5a) für mindestens eine Fluchtungslinie (4, 5) einer Einschuböffnung (E) der Palette (P) aufweist.
6. Videovorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zielmaske auf einer transparenten Folie (7b) abgebildet ist, die vor dem Monitor (7) angeordnet ist.
7. Videovorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (7b) zwischen dem Monitor (7) und einer vor dem Monitor (7) angeordneten Schutzfolie angeordnet ist.
8. Videovorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zielmaske auf elektronischem Weg in das von dem Monitor (7) dargestellte Bild eingeblendet wird.

Fig. 1

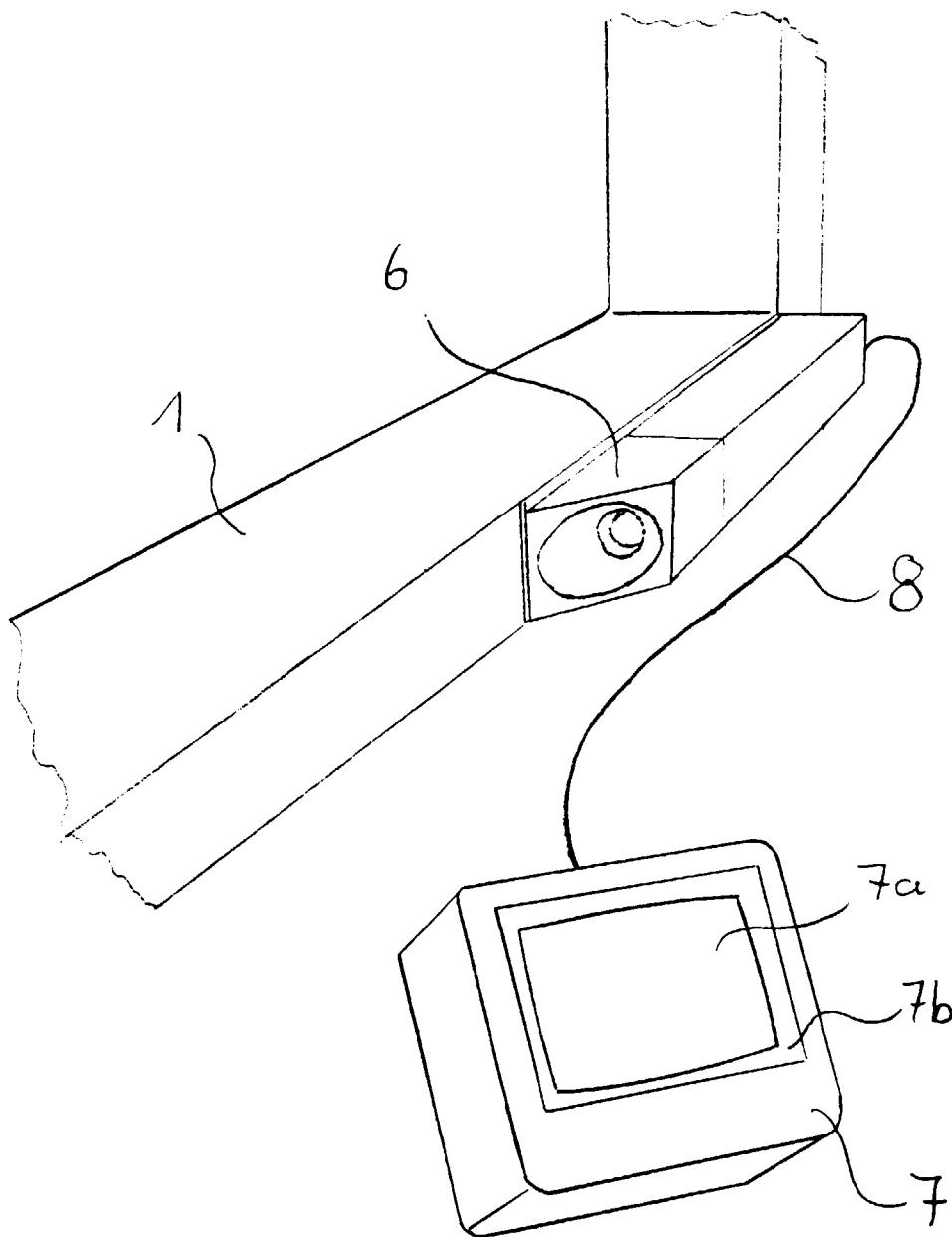


Fig. 2

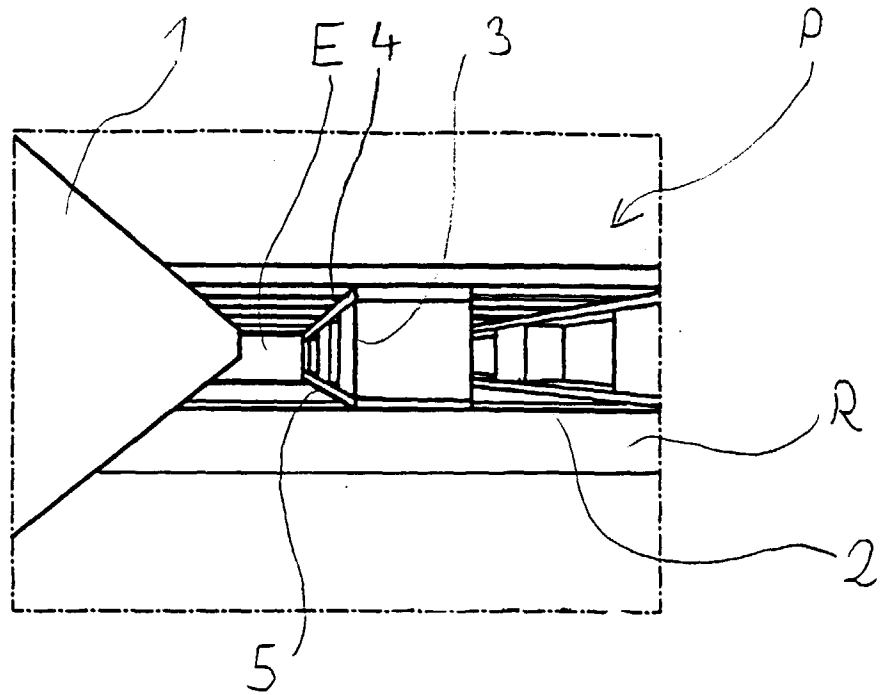


Fig. 3

