



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 367 013 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.2003 Patentblatt 2003/49

(51) Int Cl.7: **B65G 63/00**

(21) Anmeldenummer: **03011453.2**

(22) Anmeldetag: **20.05.2003**

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

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Holland, Maarten
91099 Poxdorf (DE)**
• **Wichner, Wolfgang
90530 Wendelstein (DE)**

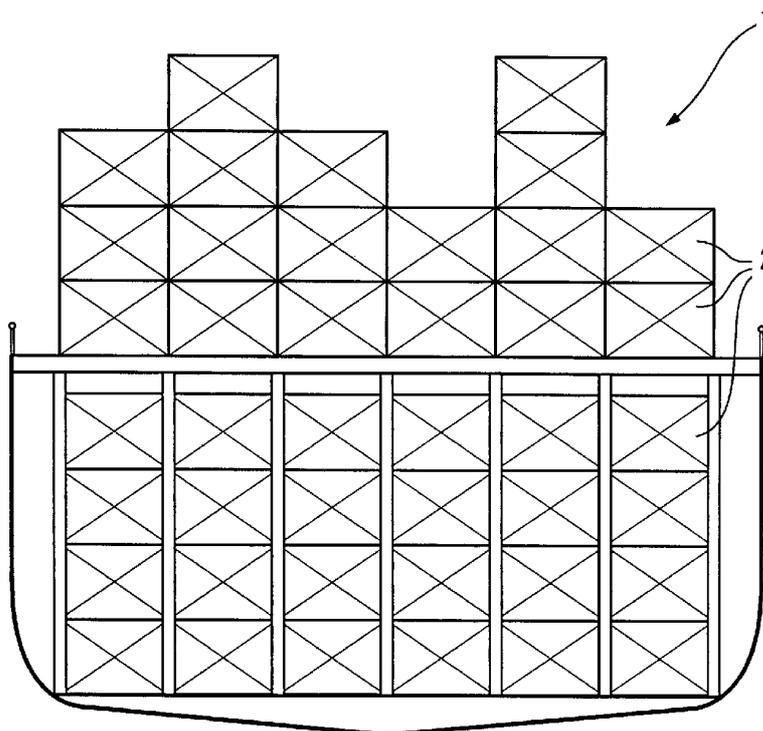
(30) Priorität: **31.05.2002 DE 10224312**

(54) **Verfahren zur Automatisierung des Be- und Entladens von Containerschiffen in Containerterminals und entsprechende Kranautomatisierungsanlage**

(57) Verfahren zur Automatisierung des Be- und Entladens von Containerschiffen in Containerterminals und entsprechende Kranautomatisierungsanlage

Bei einem Verfahren zur Automatisierung des Be- und Entladens von Containerschiffen in Containerterminals werden Container (2) mittels mit Kranautomatisierungsanlagen gesteuerten Containerkränen zwischen den Containerschiffen und einem Stapelplatz des Containerterminals transportiert. Zur Erleichterung des Be-

bzw. Entladevorgangs und zur Erhöhung der Genauigkeit und Zuverlässigkeit dabei wird einem PC der Kranautomatisierungsanlage von einem Hafenleitreechner über eine Datenkopplung, z.B. Ethernet, ein Stauplan der mittels des Containerkrans aktuell zu bearbeitenden Schiffsbay übermittelt, wird der an den PC übermittelte Stauplan auf einem Touchscreen der Kranautomatisierungsanlage dargestellt und wird auf dem Touchscreen im Stauplan der nächste anzufahrende Stauplatz, z.B. durch Farbumschlag, angezeigt.



EP 1 367 013 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Automatisierung des Be- und Entladens von Containerschiffen in Containerterminals, bei dem mittels mit Kranautomatisierungsanlagen gesteuerten Containerkränen Container zwischen den Containerschiffen und einem Stapelplatz des Containerterminals transportiert werden, sowie auf eine entsprechende Kranautomatisierungsanlage zur Steuerung eines Containerkrans.

[0002] Während des Be- und Entladens von Containerschiffen mittels Containerkränen ist es erforderlich, einem Kranführer oder der Automatisierungsanlage des Containerkrans den als nächsten zu ladenden oder zu entladenden Container vorzugeben.

[0003] Zwar ist es seit einigen Jahren durchaus üblich, den Stauplan eines Containerschiffes elektronisch vom Ablegehafen zum Zielhafen zu übermitteln, jedoch gibt es bis heute keine effiziente Datenübertragung zwischen einem Hafenleitreechner des Zielhafens einerseits und dem Kranführer eines Containerkrans und seiner ihn unterstützenden Kranautomatisierungsanlage.

[0004] Daher erhält der Kranführer bei Beginn einer Schiffsbe- oder -entladung Ladelisten in Papierform. Der Kranführer entscheidet dann selbständig und willkürlich über die Reihenfolge der Transporte zwischen Containerschiff und Stapelplatz; alternativ erhält der Kranführer Vorgaben per Funk von Decksleuten auf dem Containerschiff. Hierdurch ergibt sich naturgemäß ein beträchtlicher Personalaufwand, wobei darüber hinaus für die Ent- bzw. Beladung eines Containerschiffes ein hoher Zeitaufwand erforderlich ist. Abgesehen davon, ergibt sich bei diesen herkömmlich gesteuerten Schiffsbe- und -entladungen eine vergleichsweise hohe Fehlerquote.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind Verfahren zur Automatisierung bzw. Kranautomatisierungsanlagen bekannt, die jedoch nicht zu insgesamt befriedigenden Lösungen beim Umschlag von Containern in Containerterminals geführt haben.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Automatisierung des Be- und Entladens von Containerschiffen in Containerterminals bzw. eine entsprechende Kranautomatisierungsanlage zu schaffen, mittels dem bzw. der die Be- und Entladevorgänge zwischen Containerschiffen einerseits und einem Stapelplatz bzw. Stapelplätzen eines Containerterminals andererseits unter Optimierung der Bewegungen des für diese Be- und Entladearbeiten eingesetzten Containerkrans und weitgehende Automatisierung dieser Bewegungen durchgeführt werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird hinsichtlich des erfindungsgemäßen Verfahrens dadurch gelöst, daß einem PC der Kranautomatisierungsanlage von einem Hafenleitreechner über eine Datenkopplung, z.B. Ethernet, ein Stauplan der mittels des Containerkrans aktuell zu bearbeitenden Schiffsbay übermittelt wird, daß der an den PC übermittelte Stauplan auf einem Touchscreen der

Kranautomatisierungsanlage dargestellt wird und daß auf dem Touchscreen im Stauplan der nächste anzufahrende Stauplatz, z.B. durch Farbumschlag, angezeigt wird.

[0008] Entsprechend ist ein PC der erfindungsgemäßen Kranautomatisierungsanlage über eine Datenkopplung, z.B. Ethernet, so mit dem Hafenleitreechner verbunden, daß ein Stauplan einer mittels des Containerkrans aktuell zu bearbeitenden Schiffsbay zum PC der Kranautomatisierungsanlage übermittelbar ist, daß der an den PC der Kranautomatisierungsanlage übermittelte Stauplan auf einem Touchscreen der Kranautomatisierungsanlage darstellbar ist und daß in dem auf dem Touchscreen dargestellten Stauplan der nächste anzufahrende Stauplatz, z.B. durch Farbumschlag, anzeigbar ist.

[0009] Der Stauplan der aktuell zu bearbeitenden Schiffsbay wird vorzugsweise als Schiffsquerschnitt gezeigt.

[0010] Wenn die Raumkoordinaten des als nächsten anzufahrenden Stauplatzes simultan mit der Anzeige dieses Stauplatzes auf dem Touchscreen an die Kranautomatisierungsanlage weitergeleitet werden, deren Zielvorgabemechanismus auf dem selben PC abläuft, der auch dem Touchscreen zugeordnet ist, ist ein automatisiertes Anfahren des als Zielpunkt vorgegebenen Stauplatzes bzw. Containers möglich. Mit Ausnahme des Absetzens oder des Aufnehmens von Containern auf dem Containerschiff können dann alle Bewegungen des Containerkrans automatisiert werden.

[0011] Um Sondersituationen beherrschen zu können oder eine plötzlich entstandene Anforderung erfüllen zu können, ist es vorteilhaft, wenn ablaufende Automatikvorgänge auf dem Touchscreen visualisiert werden und mittels einer Tasteinrichtung Eingriffsmöglichkeiten vorgesehen sind, die eine Modifizierung der Zielvorgabe zulassen.

[0012] Wenn eine Krankatze des Containerkrans zu Beginn der Be- bzw. Entladearbeit an einer neuen Schiffsbay einmal über die gesamte Schiffsbay fährt und eine Schiffsbeladungsprofilerfassung durchführt, ist es möglich, mittels des Scan- bzw. Abtastergebnisses die absoluten Raumkoordinaten des auf dem Containerschiff gebildeten sog. Containergebirges bzw. der dieses bildenden Container zu erfassen, wobei die Lage des Containerschiffes und die Tide berücksichtigt werden können. Auf der Grundlage des bei der Schiffsbeladungsprofilerfassung erzielten Scanergebnisses kann eine Plausibilitätsprüfung des vorher vom Hafenleitreechner zum PC der Kranautomatisierungsanlage übermittelten Stauplanes durchgeführt werden.

[0013] Vorteilhaft wird unter Berücksichtigung der bei der Schiffsbeladungsprofilerfassung ermittelten Daten für den Zielvorgabemechanismus der Kranautomatisierungsanlage und als Hindernisse bei den Transportvorgängen eine optimale Raumtrajektorie für den Containertransport berechnet.

[0014] Vorteilhaft läßt sich das erfindungsgemäße

Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Kranautomatisierungsanlage durch eine Containernummerverifikation ergänzen, bei dem bzw. bei der die Containernummer jedes zu be- bzw. entladenden Containers verifiziert wird, indem die Containernummer des jeweils am Containerkran befindlichen Containers mittels einer Kameraeinrichtung optisch erfaßt und in einer der Kameraeinrichtung zugeordneten Steuereinheit oder dem mit der Steuereinheit verbundenen Hafenteilrechner mit der für den betreffenden Stauplatz vorgegebenen Containernummer abgeglichen wird.

[0015] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, in deren einziger Figur ein Stauplan in Form eines Querschnitts durch ein Containerschiff dargestellt ist.

[0016] Das Be- und Entladen von Containerschiffen findet üblicherweise in Containerterminals statt, die zu diesem Zweck und für den weiteren Umschlag von Containern 2 in besonderer Weise ausgestaltet sind. Hierbei werden Container 2 zwischen Containerschiffen und einem Stapelplatz oder mehreren Stapelplätzen des Containerterminals hin und her transportiert.

[0017] Hierzu werden Containerkräne eingesetzt, die in modernen Containerterminals mit Kranautomatisierungsanlagen ausgerüstet sind.

[0018] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Automatisierung des Be- und Entladens von Containerschiffen in Containerterminals kommt eine Kranautomatisierungsanlage zum Einsatz, mittels der ein Containerkran steuerbar ist und die einen PC aufweist, der mit einem Hafenteilrechner des Containerterminals in Verbindung steht, und zwar über eine vorteilhaft als Ethernet ausgebildete Datenkopplung.

[0019] Im Hafenteilrechner des Containerterminals ist ein Stauplan eines Beladen des Containerterminal anlaufenden Containerschiffes registriert, wobei dieser Stauplan in einer geeigneten Weise vom Betreiber des Containerschiffes, einer Schiffsverladestelle od.dgl. zum Hafenteilrechner des Containerterminals übermittelt wurde.

[0020] Über die Datenkopplung zwischen dem Containerterminal und dem PC der Kranautomatisierungsanlage desjenigen Containerkrans, der im dargestellten Ausführungsbeispiel zur Entladung des Containerschiffes eingesetzt werden soll, wird der Stauplan in den PC der Kranautomatisierungsanlage weitergeleitet. Somit liegt in der Kranautomatisierungsanlage des Containerkrans der Stauplan der aktuell zu bearbeitenden Schiffsbay vor.

[0021] Die Kranautomatisierungsanlage verfügt über einen an ihren PC angeschlossenen Touchscreen, mittels dem der in der einzigen Figur im Schiffsquerschnitt 1 dargestellte Stauplan angezeigt wird.

[0022] Im PC der Kranautomatisierungsanlage findet eine Zielvorgabe für den Containerkran nach festen Strategien, z.B. nach vertikalem Umschlagsbetrieb, horizontalem Umschlagsbetrieb, statt. Alternativ dazu

kann der Hafenteilrechner über die Datenkopplung das nächste anzufahrende Ziel bzw. den nächsten anzufahrenden Stauplatz vorgeben. Auf dem Touchscreen wird der Stauplan der aktuell zu bearbeitenden Schiffsbay dargestellt, wie bereits erwähnt. Dem Containerkranführer wird durch Farbumschlag angezeigt, welcher Stauplatz bzw. Container 2 als nächster angefahren werden soll. Die Raumkoordinaten des als nächsten anzufahrenden Stauplatzes bzw. Containers 2 werden simultan mit der Anzeige dieses Stauplatzes bzw. Containers 2 durch Farbumschlag auf dem Touchscreen an die Kranautomatisierungsanlage weitergegeben, deren Zielvorgabemechanismus auf dem auch dem Touchscreen zugeordneten PC läuft.

[0023] Der als nächstes zur Bearbeitung ausgewählte Stauplatz bzw. Container 2 wird dann mittels des durch die Kranautomatisierungsanlage gesteuerten Containerkrans automatisch angefahren. Mittels des Touchscreens wird der Kranführer über die ablaufenden Automatikvorgänge informiert; der Touchscreen ist des Weiteren mittels einer z.B. als +/- -Taster ausgebildeten Tasteinrichtung dafür ausgerüstet, daß seitens des Kranführers die Möglichkeit für Eingriffe, z.B. zur Modifizierung der Zielvorgabe od.dgl., in den automatischen Betrieb besteht, wobei die Notwendigkeit hierfür auf aktuellen Veränderungen der Situation beruhen kann.

[0024] Eine Krankatze des Containerkrans fährt zu Beginn der Be- und Entladearbeit an einer neuen Schiffsbay einmal über die gesamte Schiffsbay; hierbei wird durch eine beispielsweise als Laserabtasteinrichtung ausgebildete Abtasteinrichtung, die an der Krankatze des Containerkrans vorgesehen ist, eine Schiffsbeladungsprofilerfassung durchgeführt. Das Abtast- bzw. Scanergebnis dieser Schiffsbeladungsprofilerfassung erlaubt im PC der Automatisierungsanlage des Containerkrans eine Plausibilitätsprüfung des an diesen PC übermittelten Stauplanes.

[0025] Darüber hinaus liefert das aus der Schiffsbeladungsprofilerfassung resultierende Abtast- bzw. Scanergebnis die absoluten Raumkoordinaten des in der einzigen Figur anhand des Schiffsquerschnitts 1 dargestellten Containergebirges, wobei die Lage des Schiffes und die Tide berücksichtigt wird. Die derart ermittelten Raumkoordinaten stehen für Zielvorgaben für die Kranautomatisierungsanlage und auch, soweit die Container 2 Hindernisse bilden, für die Berechnung einer optimalen Raumtrajektorie für den Containertransport zur Verfügung.

[0026] Um weitere Fehlerquellen beim Containerumschlag innerhalb des Containerterminals auszuschalten, ist der Containerkran mit einer geeignet angeordneten Kameraeinrichtung ausgerüstet. Mittels dieser Kameraeinrichtung kann eine an jedem Container an einer bestimmten Stelle vorhandene Containernummer immer dann zuverlässig optisch erfaßt werden, wenn der jeweilige Container am betreffenden Containerkran aufgenommen ist. Der Kameraeinrichtung ist eine Steuereinheit zugeordnet; mittels dieser Steuereinheit oder

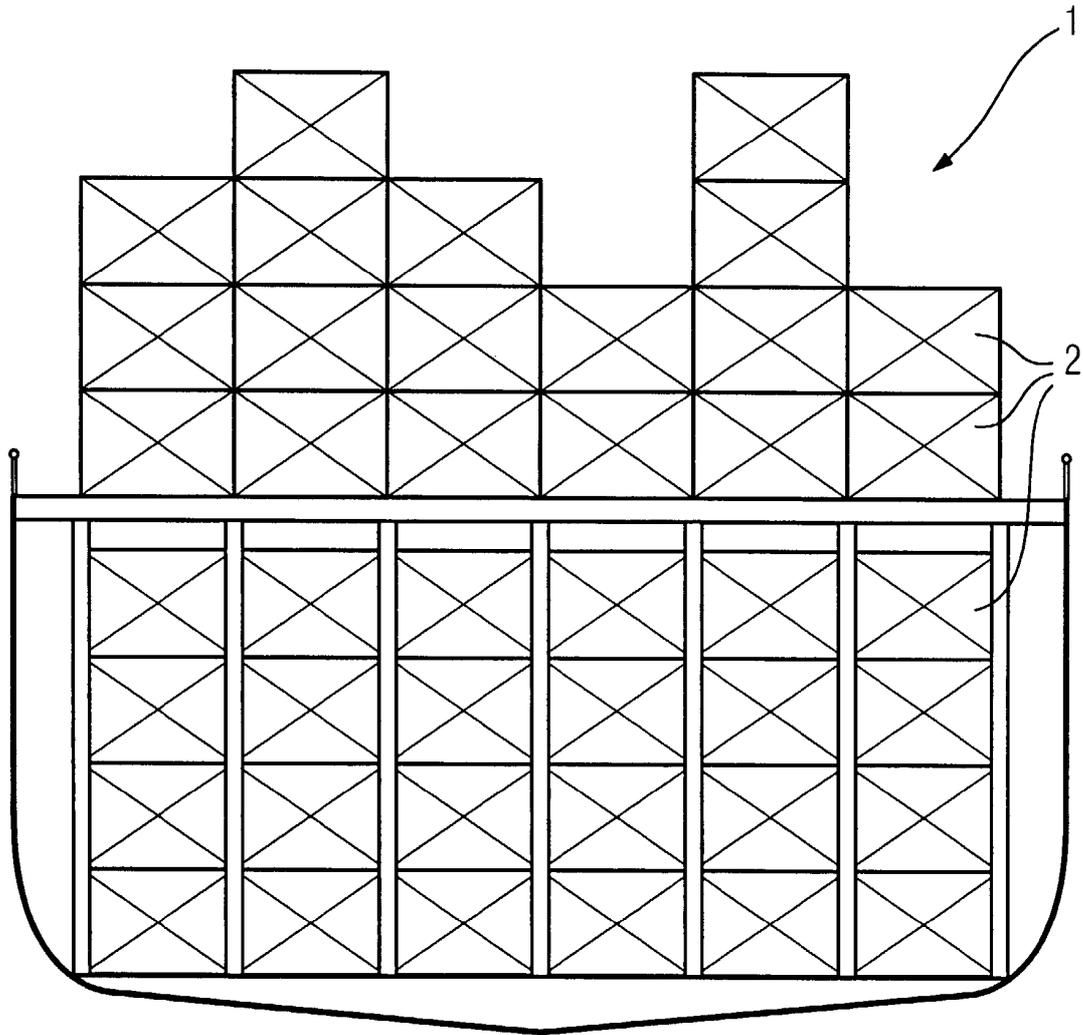
dem mit der Steuereinheit verbundenen Hafenteilrechner kann festgestellt werden, ob die von der Kameraeinrichtung optisch erfaßte Containernummer mit derjenigen Containernummer übereinstimmt, die für den betreffenden Stauplatz in der Steuereinheit bzw. im Hafenteilrechner aufgrund des dorthin übermittelten Stauplans vorgegeben ist. Hierdurch können Fehlpositionierungen von Containern auf dem Containerschiff oder auf dem Stapelplatz des Containerterminals verhindert werden.

[0027] Alternativ zu dieser optischen Erfassung der Containernummern umfaßt die vorliegende Erfindung jegliches System zur Erfassung der Containernummern, z.B. auch Systeme, welche den jeweiligen Container durch eine von ihm ausgesandte Antwort auf elektromagnetische Wellen erkennen. Die Container sind dafür mit Transpondern ausgestattet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Automatisierung des Be- und Entladens von Containerschiffen in Containerterminals, bei dem mittels mit Kranautomatisierungsanlagen gesteuerten Containerkränen Container (2) zwischen den Containerschiffen und einem Stapelplatz des Containerterminals transportiert werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** einem PC der Kranautomatisierungsanlage von einem Hafenteilrechner über eine Datenkopplung, z.B. Ethernet, ein Stauplan der mittels des Containerkrans aktuell zu bearbeitenden Schiffsbay übermittelt wird, daß der an den PC übermittelte Stauplan auf einem Touchscreen der Kranautomatisierungsanlage dargestellt wird und daß auf dem Touchscreen im Stauplan der nächste anzufahrende Stauplatz, z.B. durch Farbumschlag, angezeigt wird.
2. Verfahren zur Automatisierung nach Anspruch 1, bei dem der Stauplan der aktuell zu bearbeitenden Schiffsbay als Schiffsquerschnitt (1) dargestellt wird.
3. Verfahren zur Automatisierung nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Raumkoordinaten des als nächsten anzufahrenden Stauplatzes simultan mit der Anzeige dieses Stauplatzes auf dem Touchscreen der Kranautomatisierungsanlage vorgegeben werden, deren Zielvorgabemechanismus auf dem PC abläuft.
4. Verfahren zur Automatisierung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem ablaufende Automatikvorgänge auf dem Touchscreen visualisiert werden und bei dem mittels einer Tasteinrichtung Eingriffsmöglichkeiten bestehen, mittels denen - z.B. aus aktuellen übergeordneten Gründen - eine Modifizierung der Zielvorgabe ermöglicht wird.
5. Verfahren zur Automatisierung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem eine Krankatze des Containerkrans zu Beginn der Be- bzw. Entladearbeit an einer neuen Schiffsbay einmal über die ganze Schiffsbay fährt und eine Schiffsbeladungsprofilierung durchführt, wobei auf der Grundlage des bei der Schiffsbeladungsprofilierung erzielten Scannergebnisses eine Plausibilitätsprüfung des Stauplanes durchgeführt wird.
6. Verfahren zur Automatisierung nach Anspruch 5, bei dem zur Schiffsbeladungsprofilierung eine Laserabtastung durchgeführt wird.
7. Verfahren zur Automatisierung nach Anspruch 5 oder 6, bei dem unter Berücksichtigung der bei der Schiffsbeladungsprofilierung ermittelten Daten für den Zielvorgabemechanismus der Kranautomatisierungsanlage und als Hindernisse eine optimale Raumtrajektorie für den Containertransport berechnet wird.
8. Verfahren zur Automatisierung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem die Containernummer jedes zu be- bzw. entladenden Containers (2) verifiziert wird, indem die Containernummer des jeweils am Containerkran befindlichen Containers (2) mittels einer Kameraeinrichtung optisch erfaßt und in einer der Kameraeinrichtung zugeordneten Steuereinheit oder dem mit der Steuereinheit verbundenen Hafenteilrechner mit der für den betreffenden Stauplatz vorgegebenen Containernummer abgeglichen wird.
9. Kranautomatisierungsanlage für einen Containerkran, mittels dem Container (2) zum Be- und Entladen von Containerschiffen zwischen den Containerschiffen und der Landseite auf einen Containerterminal transportierbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein PC der Kranautomatisierungsanlage über eine Datenkopplung, z.B. Ethernet, so mit einem Hafenteilrechner verbunden ist, daß ein Stauplan einer mittels des Containerkrans aktuell zu bearbeitenden Schiffsbay zum PC der Kranautomatisierungsanlage übermittelbar ist, daß der an den PC der Kranautomatisierungsanlage übermittelte Stauplan auf einem Touchscreen der Kranautomatisierungsanlage darstellbar ist und daß in dem auf dem Touchscreen dargestellten Stauplan der nächste anzufahrende Stauplatz, z.B. durch Farbumschlag, anzeigbar ist.
10. Kranautomatisierungsanlage nach Anspruch 9, deren Zielvorgabemechanismus auf dem PC abläuft und der die Raumkoordinaten des als nächsten anzufahrenden Stauplatzes simultan mit der Anzeige dieses Stauplatzes auf ihrem Touchscreen vorgegebbar ist.

11. Kranautomatisierungsanlage nach Anspruch 9 oder 10, auf deren Touchscreen die ablaufenden Automatikvorgänge visualisierbar sind und deren Touchscreen mit einer Tasteinrichtung ausgerüstet ist, mittels der z.B. eine Modifizierung der Zielvorgabe durchführbar ist. 5
12. Kranautomatisierungsanlage nach einem der Ansprüche 9 bis 11, mit einer an einer Krankatze des Containerkrans vorgesehenen Abtasteinrichtung, mittels der für die zu bearbeitende Schiffsbay eine Schiffsbeladungsprofilerfassung durchführbar ist. 10
13. Kranautomatisierungsanlage nach Anspruch 12, deren Abtasteinrichtung als Laserabtasteinheit ausgebildet ist. 15
14. Kranautomatisierungsanlage nach Anspruch 12 oder 13, die eine Reglergruppe aufweist, die so ausgebildet ist bzw. deren PC so ausgebildet ist, daß mittels ihr bzw. ihm unter Berücksichtigung der bei der Schiffsbeladungsprofilerfassung ermittelten Daten für den Zielvorgabemechanismus der Kranautomatisierungsanlage und als Hindernisse eine optimale Raumtrajektorie für den Containertransport berechenbar ist. 20
25
15. Kranautomatisierungsanlage nach einem der Ansprüche 9 bis 14, mit einer Kameraeinrichtung, mittels der die Containernummer des jeweils am Containerkran befindlichen Containers (2) optisch erfassbar ist, wobei die mittels der Kameraeinrichtung optisch erfaßte Containernummer in einer der Kameraeinrichtung zugeordneten Steuereinheit oder dem mit der Steuereinheit verbundenen Hafenleit- 30
35
40
45
50
55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 1453

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 973 219 A (BRICKNER LAURENCE R ET AL) 27. November 1990 (1990-11-27) * Zusammenfassung; Abbildung 12 * * Spalte 11, Zeile 24 - Spalte 18, Zeile 14 * ---	1-4, 7-11,14, 15	B65G63/00
X	US 3 952 891 A (TERAYAMA SUSUMU ET AL) 27. April 1976 (1976-04-27) * Zusammenfassung; Abbildung 8 * * Spalte 5, Zeile 44 - Spalte 6, Zeile 27 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65G G06F B63B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	1. September 2003	Nicol, Y	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 03 01 1453

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

01-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4973219 A	27-11-1990	KEINE	

US 3952891 A	27-04-1976	AU 6608474 A	28-08-1975
		CA 1013701 A1	12-07-1977
		DE 2410987 A1	18-09-1975
		FR 2264745 A1	17-10-1975
		GB 1459526 A	22-12-1976
		MY 10179 A	31-12-1979
		NL 7402718 A	01-09-1975
		SE 382799 B	16-02-1976
		SE 7402523 A	27-08-1975

EPC FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82