



(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: AT 407 739 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2047/99  
(22) Anmeldetag: 06.12.1999  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2000  
(45) Ausgabetag: 25.05.2001

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B65G 1/04

B65G 1/137

(30) Priorität:  
11.02.1999 DE 19905760 beansprucht.

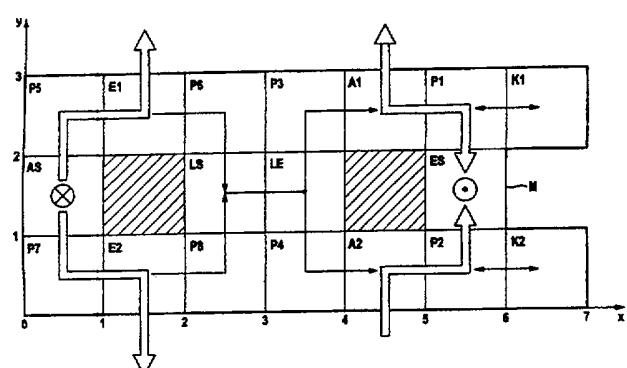
(73) Patentinhaber:  
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
D-80333 MÜNCHEN (DE).

(72) Erfinder:  
ALESI PETER  
NÜRNBERG (DE).  
ENGELHARDT ALFRED  
KIRCHENSITTENBACH (DE).

## (54) EIN- UND AUSLAGERSYSTEM FÜR EINE LOGISTIKANLAGE

**AT 407 739 B**

(57) Bei einer Logistikanlage sind Pufferplätze (P1 bis P8), Aufgabestellen (A1,A2) , Entnahmestellen (E1,E2), Auslagersenkrechtförderer, Einlagesenkrechtförderer (ES), Ladungsträgerstapler (LS) und Ladungsträgerentstapler (LE) zu einem kompakten Modul (M) zusammengefaßt, das ein Ein- und Ausbringen von Ladungsgut von zwei Seiten her zuläßt.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Ein- und Auslagersystem für eine Logistikanlage, wobei das System für Ladungsträger, insbesondere Paletten oder Rollpaletten, gleich große Raumzellen aufweist, deren Abmessungen in x- und y-Richtung als jeweils eine Wegeinheit „1“ angenommen sind, wobei die Raumzellen als Aufgabe- und Entnahmestellen, Pufferplätze, als Auslager- bzw. Einlagersenkrechtförderer sowie als Ladungsträgerstapler bzw. -entstapler ausgestaltet sind.

In modernen Logistikanlagen, wie diese beispielsweise in R. Jünemann „Materialfluß und Logistik“ Springer-Verlag 1989, Seite 437 bis 440 beschrieben sind, werden von einem Schienenverkehrsmittel mit Hilfe von Flurförderfahrzeugen Ladungsträger aufgenommen, in Senkrechtförderer eingespeist und in einem Hochregallager gespeichert, von wo aus sie beispielsweise auf Lastkraftwagen ausgelagert werden können. Selbstverständlich kann dieser Transportfluß in seiner Richtung auch umgekehrt verlaufen. Die Orte zum Aufgeben bzw. zum Entnehmen der Ladungsträger in der Ebene des Schienenverkehrsmittels sowie die Auslager- bzw. Einlagersenkrechtförderer sind dabei örtlich relativ weit voneinander entfernt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Ein- und Auslagersystem der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Funktionen Aufgeben, Entnehmen und Senkrecht fördern der Ladungsträger äußerst kompakt zusammenführbar sind.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das System als Modul ausgebildet ist, wobei die folgende räumliche Zuordnung der Raumzellen vorgesehen ist:

- a) An den Plätzen  $0 < x < 1$  und  $0 < y < 1$ ,  $0 < x < 1$  und  $2 < y < 3$ ,  
 $2 < x < 3$  und  $0 < y < 1$ ,  $2 < x < 3$  und  $2 < y < 3$ ,  
 $3 < x < 4$  und  $0 < y < 1$ ,  $3 < x < 4$  und  $2 < y < 3$ ,  
 $5 < x < 6$  und  $0 < y < 1$ ,  $5 < x < 6$  und  $2 < y < 3$   
sind die Pufferplätze vorgesehen,
- b) An den Plätzen  $4 < x < 5$  und  $0 < y < 1$ ,  $4 < x < 5$  und  $2 < y < 3$   
sind die Aufgabestellen vorgesehen,
- c) An den Plätzen  $1 < x < 2$  und  $0 < y < 1$ ,  $1 < x < 2$  und  $2 < y < 3$   
sind die Entnahmestellen vorgesehen,
- d) Am Platz  $0 < x < 1$  und  $1 < y < 2$   
ist der Auslagersenkrechtförderer vorgesehen,
- e) Am Platz  $5 < x < 6$  und  $1 < y < 2$   
ist der Einlagersenkrechtförderer vorgesehen,
- f) Am Platz  $2 < x < 3$  und  $1 < y < 2$   
ist der Ladungsträgerstapler vorgesehen,
- g) Am Platz  $3 < x < 4$  und  $1 < y < 2$   
ist der Ladungsträgerentstapler vorgesehen.

Die Zusammenfassung zu Modulen ermöglicht es auch, diese gruppenweise innerhalb des Systems zu plazieren.

Dadurch, daß die als Pufferplätze vorgesehene Plätze  $5 < x < 6$  und  $0 < y < 1$ ,  $5 < x < 6$  und  $2 < y < 3$  als Identifikationsplätze ausgebildet sind, können dort Konturenkontrollen, Gewichtskontrollen und identifizierende ID-Lesungen vorgenommen werden, während die Aufgabestelle dann schon wieder frei sind und der Ladungsträger zum Einbringen in den Einlagersenkrechtförderer bereitsteht.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß an den Plätzen  $6 < x < 7$  und  $0 < y < 1$ ,  $6 < x < 7$  und  $2 < y < 3$  Klärplätze vorgesehen sind. An diesen Plätzen kann beispielsweise der Ladungsträger mit seinem Gut einer genaueren Inspektion unterzogen werden oder es können auch Umlagerungen oder ähnliches erfolgen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Die Figur zeigt in Form einer Prinzipdarstellung ein Modul M, das als Ein- und Auslagersystem einer Logistikanlage dient. Die Außenkonturen des Moduls sind durch dick ausgezogene Linie verdeutlicht. Das Modul M weist eine Vielzahl von Raumzellen auf, die matrixförmig platziert sind. Zur Definition von deren Lage dienen Achsen x und y. Unter der Annahme, daß alle Raumzellen in x-Richtung und y-Richtung jeweils eine Wegeinheit „1“ aufweisen, kann damit jede Raumzelle durch Koordinatenwerte definiert werden. Für eine Raumzelle, in die das Ladungsgut eingebracht werden soll, d.h. in diesem Fall in eine Aufgabestelle A1, können beispielsweise die diesbe-

züglichen Koordinatenwerte beschrieben werden als  $4 < x < 5$  und  $2 < y < 3$ .

Außer der Aufgabestelle A1 ist eine weitere Raumzelle als Aufgabestelle A2 vorgesehen. Ferner gibt es einen Einlagersenkrechtförderer ES, durch den das einzulagernde Transportgut in der Übersichtlichkeit halber nicht angedeutete höher gelegene Ebenen, beispielsweise eines Hochregallagers, abgefördert werden kann. Ferner ist im Modul M zum Auslagern derartigen Transportgutes ein Auslagersenkrechtförderer AS vorgesehen, von dem aus Entnahmestellen E1 und E2 bedient werden. Ladungsträger zur Aufnahme von Transportgut werden in einem Ladungsträgerstapler LS gesammelt und in einem Ladungsträgerentstapler LE abgegeben. Des Weiteren sind Pufferplätze P1 bis P7 vorgesehen, in denen das auf Ladungsträgern befindliche Transportgut vor gehalten werden kann, oder wobei dort spezielle Maßnahmen, wie eine Identifikation, Konturenkontrolle und Gewichtskontrolle vornehmbar ist. Dies kann insbesondere an den Pufferplätzen P1 und P2 erfolgen. Ferner sind Klärplätze K1 und K2 vorgesehen, bei denen bedarfsweise Handlungen am Transportgut bzw. am Ladungsträger vorgenommen werden können.

Das Einlagern von Transportgut erfolgt nun folgendermaßen. Entweder in die Aufgabestelle A1 oder in die Aufgabestelle A2 wird mit Flurförderfahrzeugen Ladungsgut eingebracht. Sofern dieses nicht bereits auf Ladungsträgern befindlich ist, wird aus den Pufferplätzen P3 bzw. P4 ein Ladungsträger dem Transportgut beigestellt. Ladungsträger mit Transportgut gelangen dann an die Identifikationsplätze P1 bzw. P2 und können dort manuell oder automatisch behandelt werden. Daraufhin gelangen die mit dem Transportgut beladenen Ladungsträger in den Einlagersenkrechtförderer ES, dessen Einlagerrichtung durch einen mit einem Punkt versehenen Kreis angedeutet ist. Dieser Transportfluß ist für die beiden möglichen Wege durch Doppelpfeile angedeutet. Bedarfsweise ist es aber auch möglich, wie dies durch gestrichelte Doppelpfeile angedeutet ist, daß die Ladungsträger mit dem Transportgut kurzzeitig in die Klärplätze K1 bzw. K2 verbracht werden.

Das Auslagern der mit dem Transportgut beladene Ladungsträger aus den oberen Ebenen der Logistikanlage erfolgt durch den Auslagersenkrechtförderer AS dessen Vertikalbewegung durch einen gekreuzten Kreis angedeutet ist. Die ausgelagerten Ladungsträger mit dem darauf befindlichen Transportgut werden dann in den Pufferplätzen P5 und P7 bereithalten und können daraufhin den Entnahmestellen E1 und E2 zugeleitet werden, von wo aus der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellte Flurförderfahrzeuge das Transportgut entnehmen können. Dieser Materialfluß ist durch Doppelpfeile angedeutet. Ein Aufnehmen der Ladungsträger durch die Flurförderfahrzeuge ist dabei im Regelfall nicht vorgesehen und so gelangen die leeren Ladungsträger wie durch einfache Pfeile angedeutet, über Pufferplätze P6 und P8 in den Ladungsträgerstapler LS. Von dort aus können die unbeladenen Ladungsträger in den Ladungsträgerentstapler LE gelangen und über Pufferplätze P3 und P4 gelangen die Ladungsträger wie eingangs geschildert, zu den Aufgabestellen A1 und A2.

Raumzellen an den Plätzen  $1 < x < 2$  und  $1 < y < 2$  sowie  $4 < x < 5$  und  $1 < y < 2$ , die gerastert hervorgehoben sind, werden für den Transportfluß nicht zwingend benötigt und können als zusätzliche Pufferplätze oder als Orte für technische Einrichtungen, z.B. Hilfsaggregate, dienen.

Vorteilhaft für das geschilderte Modul ist es, daß an beiden Längsseiten jeweils eine Aufgabestelle A1 bzw. A2 und eine Entnahmestelle E1 bzw. E2 vorgesehen ist, so daß von beiden Seiten der Anordnung her eine leichte bidirektionale Zugänglichkeit gewährleistet ist.

#### PATENTANSPRÜCHE:

- 45 1. Ein- und Auslagersystem für eine Logistikanlage, wobei das System für Ladungsträger, insbesondere Paletten oder Rollpaletten, gleich große Raumzellen aufweist, deren Abmessungen in x-Richtung und y-Richtung als jeweils eine Wegeinheit „1“ angenommen sind, wobei die Raumzellen als Aufgabe- und Entnahmestellen, als Pufferplätze, als Auslager- bzw. Einlagersenkrechtförderer sowie als Ladungsträgerstapler bzw. -entstapler ausgestaltet sind, dadurch gekennzeichnet, daß das System als ein Modul (M) ausgebildet ist, wobei die folgende räumliche Zuordnung der Raumzellen vorgesehen ist:
  - 50 a) an den Plätzen  $0 < x < 1$  und  $0 < y < 1$ ,  $0 < x < 1$  und  $2 < y < 3$ ,  
 $2 < x < 3$  und  $0 < y < 1$ ,  $2 < x < 3$  und  $2 < y < 3$ ,  
 $3 < x < 4$  und  $0 < y < 1$ ,  $3 < x < 4$  und  $2 < y < 3$ ,

- 5  $5 < x < 6$  und  $0 < y < 1$ ,  $5 < x < 6$  und  $2 < y < 3$   
sind die Pufferplätze (P1 bis P8) vorgesehen,
- b) an den Plätzen  $4 < x < 5$  und  $0 < y < 1$ ,  $4 < x < 5$  und  $2 < y < 3$   
sind die Aufgabestellen (A1, A2) vorgesehen,
- 5 c) an den Plätzen  $1 < x < 2$  und  $0 < y < 1$ ,  $1 < x < 2$  und  $2 < y < 3$   
sind die Entnahmestellen (E1, E2) vorgesehen,
- d) am Platz  $0 < x < 1$  und  $1 < y < 2$   
ist der Auslagersenkrechtförderer (AS) vorgesehen,
- e) am Platz  $5 < x < 6$  und  $1 < y < 2$   
10 ist der Einlagersenkrechtförderer (ES) vorgesehen,
- f) am Platz  $2 < x < 3$  und  $1 < y < 2$   
ist der Ladungsträgerstapler (LS) vorgesehen,
- 10 g) am Platz  $3 < x < 4$  und  $1 < y < 2$   
ist der Ladungsträgerentstapler (LE) vorgesehen.
- 15 2. Ein- und Auslagersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die als Pufferplätze (P1, P2) vorgesehenen Plätze  $5 < x < 6$  und  $0 < y < 1$ ,  $5 < x < 6$  und  $2 < y < 3$  als Identifikationsplätze vorgesehen sind.
3. Ein- und Auslagersystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an den Plätzen  $6 < x < 7$  und  $0 < y < 1$ ,  $6 < x < 7$  und  $2 < y < 3$  Klärplätze vorgesehen sind.
- 20

**HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN**

25

30

35

40

45

50

55

