



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 :

B65G 1/06, 63/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 94/06708**

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

31. März 1994 (31.03.94)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/00767

(22) Internationales Anmeldedatum: 20. August 1993 (20.08.93)

(30) Prioritätsdaten:

P 42 30 698.1

14. September 1992 (14.09.92) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ABS
PARKSYSTEME GMBH [DE/DE]; Brüsseler Straße 6,
D-53842 Troisdorf-Spich (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BLUM, Albert [DE/CH];
3, rue des Chênes, CH-2072 St.-Blaise (CH). TRAU-
TEN, Carlos [DE/DE]; Nerotal 2, D-55286 Wörrstadt
(DE).

(74) Anwälte: LIPPERT, H., J. usw. ; Frankenforster Straße
135-137, D-51427 Bergisch Gladbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE,
CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, SE).

Veröffentlicht

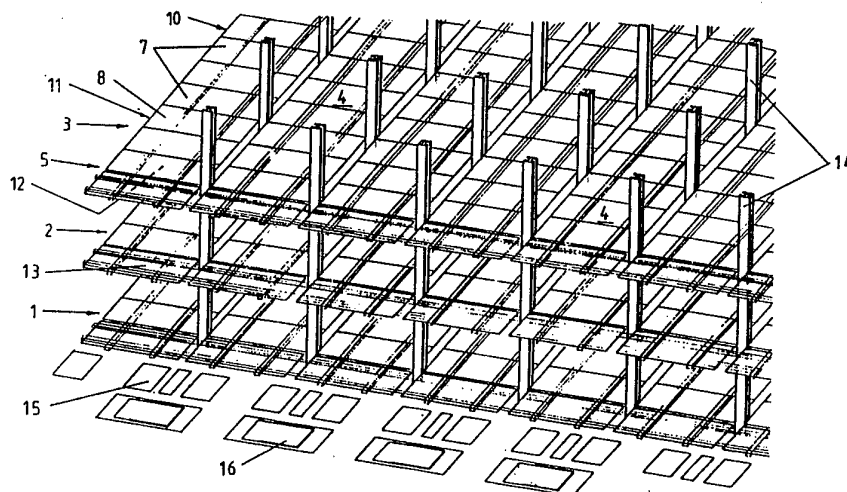
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: STORAGE SYSTEM

(54) Bezeichnung: LAGERSYSTEM

(57) Abstract

In order to minimize the space required for a storage system for storing and issuing large-volume items like containers, it is proposed that there be a plurality of storage levels (1, 2, 3) consisting of mutually parallel, individually operable, endless horizontal conveyors (4) with stocking points (8) for the stored items (9). Transversely to the horizontal conveyors (4) on each level run conveyors (13) which may, for instance, also take the form of endless transport devices. This arrangement permits the use of the storage space to the best possible advantage without intermediate spaces for passageways.



(57) Zusammenfassung

Um den Platzbedarf für ein Lagersystem zum Ein- und Auslagern von großvolumigen Lagergütern wie Container zu minimieren, wird vorgeschlagen, mehrere Lagerebenen (1, 2, 3) vorzusehen, die aus parallel zueinander verlaufenden, einzeln antreibbaren, endlos umlaufenden Horizontalförderern (4) mit Stellplätzen (8) für die Lagergüter (9) bestehen. Jeweils in Querrichtung zu den Horizontalförderern (4) verlaufen in jeder Ebene Transporteinrichtungen (13), die beispielsweise ebenfalls als endlos umlaufende Fördereinrichtungen ausgebildet sein können. Durch diese Anordnung läßt sich der Lagerraum ohne Zwischenräume für Fahrinnen optimal nutzen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NE	Niger
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IE	Irland	PT	Portugal
BY	Belarus	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slowakischen Republik
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CN	China	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LV	Lettland	TG	Togo
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	UA	Ukraine
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	ML	Mali	UZ	Usbekistan
ES	Spanien	MN	Mongolei	VN	Vietnam

1

5

10

Lagersystem

Die Erfindung betrifft ein Lagersystem zum Ein- und Auslagern von insbesondere großvolumigen Lagergütern wie Containern und dergleichen, mit mindestens einer, vorzugsweise mehreren Lagerebenen.

Die Einlagerung von großvolumigen Transport- und Lagergütern wie z.B. Containern auf möglichst engem Raum wird angesichts der steigenden Verwendung von Containern auf Bahnhöfen, Flughäfen oder anderen Transportumschlagplätzen zu einem vorrangigen Problem. Das bloße Abstellen von Containern auf geeigneten Lagerplätzen ist bei diesen Einrichtungen häufig aus Platzmangel nur noch begrenzt möglich, da z.B. zwischen den einzelnen Lagergutreihen Fahrwege für die Transportfahrzeuge freigehalten werden müssen. Andererseits ist z.B. die Einlagerung in Hochregallagern etwa bei Flughäfen problematisch, da diese im Bereich der Einflugschneisen aus Sicherheitsgründen nur eine relativ geringe Bauhöhe aufweisen dürfen. Auch bei den bekannten Hochregallagern müssen zwischen den einzelnen Lagergutreihen Fahrwege für die Beschickungsfahrzeuge freigehalten werden.

35

1 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Lagersystem
für insbesondere großvolumige Lagergüter zu schaffen, mit
dem eine optimale Raumausnutzung innerhalb des Lagers
möglich ist.

5 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Lagerebenen
aus parallel zueinander verlaufenden, einzeln antreibba-
ren, endlos umlaufenden Horizontalförderern mit Stell-
plätzen für die Lagergüter bestehen, wobei die vorderen
10 und hinteren Enden der Horizontalförderer etwa miteinan-
der fluchten und jeder Lagerebene mindestens zwei quer
zur Längserstreckung bzw. Laufrichtung der Horizontalför-
derer angeordnete Transporteinrichtungen für die Lager-
güter zugeordnet sind, von denen eine vor dem vorderen
15 und die andere hinter dem hinteren Ende der Horizontal-
förderer angeordnet ist, wobei die Transporteinrichtungen
die Lagergüter quer zu den Horizontalförderern verfahren
und einzeln von den Horizontalförderern übernehmen bzw.
an diese übergeben können.

20 Mit dem erfindungsgemäßen Lagersystem ist eine optimale
Raumausnutzung zum Einlagern von Lagergütern möglich.
Zwischen den parallel zueinander verlaufenden Horizontal-
förderern müssen keine Freiräume mehr für Einlagerungs-
fahrzeuge freigehalten werden, außerdem kann die Höhe
25 zwischen den einzelnen Lagerebenen so gewählt sein, daß
sie in etwa der Höhe der einzulagernden Güter entspricht,
so daß sowohl in vertikaler wie in horizontaler Richtung
eine optimale Raumnutzung möglich ist.

30 In dem erfindungsgemäßen Lager können z.B. bei einer Kan-
tenlänge von jeweils 10 m, d.h. bei einem gesamt umbauten
Raum von 1000 m³, 1000 Container eingelagert werden, de-
ren Kantenabmessungen nur geringfügig kleiner als 1 m
35 sind.

1 Im einzelnen erfolgt die Einlagerung der Lagergüter wie
folgt: Ein Container wird zunächst auf die quer zu den
Horizontalförderern verlaufende Transporteinrichtung auf-
5 gesetzt. Dieser Container wird dann quer zu den Horizon-
talförderern vor einen Horizontalförderer gefahren, auf
dem noch mindestens ein Lagerplatz frei ist. Befindet
sich der entsprechende Lagerplatz unmittelbar hinter der
Transporteinrichtung, so wird der Container mittels einer
10 geeigneten Übergabeeinrichtung auf den Horizontalförderer
übergeben und entsprechend eingelagert.

Befindet sich jedoch ein Freiplatz im inneren Bereich
eines Horizontalförderers, so wird dieser Förderer takt-
15 weise in seine Längsrichtung verfahren, wodurch auf die
am hinteren Ende angeordnete Transporteinrichtung ein
Container übergeben wird. Durch das Verfahren der quer-
laufenden Transporteinrichtung beispielsweise bis zum be-
nachbarten Horizontalförderer und gleichzeitigem gegen-
20 läufigen Verfahren dieses Horizontalförderers entsteht im
hinteren Bereich des zweiten Horizontalförderers ein
Freiraum, da er auf der gegenüberliegenden Seite einen
Container auf die vordere Transporteinrichtung übergibt.
Durch diesen Ringtausch zwischen den beiden Horizontal-
25 förderern, der beliebig oft wiederholbar ist, kann z.B.
der freie Stellplatz in Längsrichtung des ersten Horizon-
talförderers soweit bewegt werden, bis er am Ende bzw.
Anfang angelangt ist, wo der neu einzulagernde Container
aufgesetzt werden kann.

30 Selbstverständlich ist es bei dem erfindungsgemäßen La-
gersystem möglich, daß beliebige Horizontalförderer ihre
Lagergüter durch den entsprechenden Quertransport auf den
Transporteinrichtungen austauschen, wobei die günstigsten
35 Möglichkeiten jeweils durch eine entsprechende Computer-

1 steuerung mit einer speziellen Software erreicht werden
kann.

Die Herausgabe eines bestimmten Containers kann in ent-
5 sprechender Weise durch einen Ringtausch der Lagergüter
erfolgen.

Zur Übergabe der Container von den Horizontalförderern
auf die quer dazu verlaufenden Transporteinrichtungen
10 können bekannte Rollsysteme oder dergleichen verwendet
werden.

Die Horizontalförderer sind vorzugsweise als sogenannte
Horizontalpaternoster ausgebildet, bei denen der Unter-
15 trumm aus Platzersparnisgründen möglichst dicht unter dem
Obertrumm zurückgeführt werden sollte. Die einzelnen Pa-
ternosterglieder können dabei z.B. über Ketten- und Rit-
zelsysteme miteinander verbunden sein.

20 Das erfindungsgemäße Lagersystem eignet sich insbesondere
zum Einlagern von leeren Flugzeugcontainern. Derartige
Container bestehen aus Leichtmetall und weisen trotz
eines relativ großen Volumens nur ein geringes Gewicht
auf, so daß beim Transport einer ganzen Reihe von Contai-
25 nern nur geringe Kräfte aufgebracht werden müssen.

Die quer zu den Horizontalförderern verlaufenden Trans-
porteinrichtungen können ebenfalls als endlos umlaufende
Förderer ausgebildet sein, es ist jedoch auch möglich,
30 z.B. auf Schienen verfahrbare Transportmulden zu verwen-
den.

Die Verwendung des erfindungsgemäßen Lagersystems kann im
Prinzip bereits mit einer Lagerebene erfolgen, es ist je-
35 doch in den meisten Fällen wünschenswert und vorteilhaft,

1 wenn mehrere Transport- bzw. Lagerebenen übereinander
aufgebaut sind.

5 Zur Beschickung der einzelnen Lagerebenen dienen vorzugs-
weise Hubvorrichtungen, die verfahrbar oder stationär auf
der Einlaufseite eines Lagersystems angeordnet sind. Die
Hubvorrichtungen können z.B. als Portalstapler ausgebil-
det sein, deren Lade- bzw. Tragfläche so gesteuert wird,
10 daß sie den entsprechenden Container auf die gewünschte
Transporteinrichtung übergeben können.

Vorzugsweise sind zur Beschickung der Transporteinrich-
tungen mehrere Hubeinrichtungen vorgesehen, die jeweils
mehreren übereinander angeordneten Horizontalförderern
15 zugeordnet sind. Dies hat den Vorteil einer großen Be-
und Entladegeschwindigkeit, so daß entsprechend hohe Um-
schläge erzielt werden können.

Bei einem automatisierten Lagersystem, bei dem die Lager-
20 verwaltung mit Hilfe eines Rechners erfolgt, sind vor-
zugsweise im Eingabebereich Sensoren zur Einzelerfassung
und Identifizierung von Einzelcontainern vorgesehen.
Diese Sensoren können beispielsweise fest installierte
Kameras sein, die etwa den Aufdruck auf einem Container
25 erkennen können und diesen, z.B. bei einem Flughafen, je
nach Typ bzw. Fluglinie unterscheiden können. Wenn die
Container von den Sensoren identifiziert sind, werden sie
über das automatische Fördersystem auf einem freien La-
gerplatz gelagert, wobei der Rechner den Lagerplatz spei-
30 chert und auch dessen eventuelle Veränderung im Lager-
system verfolgt. Die für den Rechner erforderliche Soft-
ware entspricht im Prinzip der Software eines automati-
schen Lagerregals mit einer sogenannten chaotischen Lage-
rung. Hierbei werden nicht einzelne Lagergegenstände in
35 benachbarten Lagerboxen oder Regalen gelagert, sondern

1 für jedes einzelne Lagergut wird die entsprechend günstigste gelegene Lagerstelle durch den Rechner ausgesucht.

5 Wenn, beispielsweise bei einem Flughafen, mehrere leere Container für eine bestimmte Fluglinie oder für einen bestimmten Typ abgeholt werden sollen, kann es vorteilhaft sein, wenn ein Teilbereich des Lagersystems als Kommissionsbereich ausgebildet ist. Beispielsweise können bestimmte Horizontalförderer oder eine quer zu den Horizontalförderern verlaufende Rollbahn diese Aufgabe übernehmen, so daß die Vorsortierung etwa für eine bestimmte Fluglinie problemlos erfolgen kann und die entsprechende Containeranzahl fertig kommissioniert zur Verfügung steht.

15 Bei der Verwendung des Lagersystems in einem Bahnhof oder einem Flughafen werden zum An- und Abtransport der Container üblicherweise aus vier Einzelwagen bestehende Züge gebildet, deren Einzelwagen im gleichen Abstand zueinander angeordnet sind.

25 Wenn das Rastermaß der einzelnen Transportwagen dem Rastermaß der nebeneinander angeordneten Horizontalförderer entspricht, können die Einzelwagen durch die vor den Horizontalförderern angeordneten Hubeinrichtungen, z.B. den erwähnten Portalkränen, gleichzeitig ent- oder beladen werden. Ein Abkoppeln der einzelnen Wagen bzw. ein einzelnes Entladen und Beladen ist damit nicht mehr erforderlich. Durch die Übereinstimmung des Rastermaßes der Transportwagen mit den Horizontalförderern kann bei dem erfindungsgemäßen System auch auf eine manuelle Steuerung des Zuges verzichtet werden, so daß der Personalaufwand zur Ein- und Auslagerung bzw. zum An- und Abtransport sehr gering ist. Im Prinzip muß in das erfindungsgemäße Lagersystem nur noch bei Störfällen eingegriffen werden.

30

35

1

Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschaulicht und wird im nachfolgenden anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

5

Figur 1 eine perspektivische Schemaansicht eines aus drei Ebenen bestehenden Lagers,

10

Figur 2 eine perspektivische Ansicht eines teilweise mit Containern gefüllten Lagers zur Verdeutlichung der möglichen Bewegungsrichtungen der Container,

15

Figur 3 eine schematische Draufsicht auf eine Lagerebene und

20

Figur 4 eine schematische Draufsicht auf eine Lagerebene, bei der die vier linken Horizontalförderer als Puffer- bzw. Kommissionierungsbereich ausgebildet sind.

25

Das in Figur 1 dargestellte Lagersystem besteht aus drei Lagerebenen 1, 2, 3. Die einzelnen Lagerebenen 1, 2, 3 werden gebildet durch mehrere nebeneinander und übereinander angeordnete Horizontalförderer 4, die parallel zueinander angeordnet sind und deren vorderes Ende 5 bzw. hinteres Ende 6 (in Figur 1 nicht dargestellt) miteinander fluchten. Die Horizontalförderer 4 bestehen aus einer Vielzahl von Einzelgliedern 7, die jeweils einen Stellplatz 8 für einen Container 9 bilden. Die Horizontalförderer 4 sind als endlos umlaufende Horizontalpaternoster 10 ausgebildet, deren Obertrum 11 beispielsweise nach vorne und deren nicht sichtbares Untertrum 12 in entsprechend gegenläufiger Richtung durch nicht dargestellte

35

1 Antriebe bzw. Ketten- und Ritzelsysteme taktweise ver-
fahrbar ist.

5 Quer zu den Horizontalförderern 4 ist jeder Ebene eine
Transporteinrichtung 13 zugeordnet, die beispielsweise
ebenfalls als Horizontalpaternoster ausgebildet sein
kann, wobei die Transportrichtung der Transporteinrich-
tung 13 quer zur Transportrichtung der Horizontalförderer
4 nach rechts bzw. links zeigt.

10 Eine der Transporteinrichtung 13 entsprechende Transport-
einrichtung ist am in Figur 1 nicht sichtbaren Ende der
die Lagerebenen bildenden Horizontalförderer 4 angeord-
net. (vgl. Figur 3 bzw. 4)

15 Die einzelnen Horizontalförderer 4 bzw. Transporteinrich-
tungen 13 sind an Stützträgern 14 befestigt, wobei die
einzelnen Ebenen im gleichen Abstand zueinander angeord-
net sind.

20 Auf der unteren Lagerebene 1 befindet sich vor der unter-
ren Transporteinrichtung 13 mehrere Stationen 15 auf
denen nicht dargestellte Hubvorrichtungen z.B. in Form
von Portalstaplern stehen, die die Container 9 von anein-
25 andergeschlossenen Wagen 16 abnehmen und der entsprechenden
Lagerebene zuführen können.

 In Figur 2 werden die Transportrichtungen von eingelager-
ten Containern 9 deutlich.

30 Im Bereich der Horizontalförderer 4 ist ein Transport in
Längsrichtung der Horizontalförderer 4 möglich, während
auf der Transporteinrichtung 13 ein Transport auch quer
dazu erfolgen kann. Auf diese Weise können entsprechende

35

1 freie Lagerplätze bzw. entsprechende Horizontalförderer 4
angesteuert werden.

5 Von den Wagen 16, die üblicherweise mit einem Rollfeld
versehen sind, können die Container 9 nach hinten ver-
schoben werden und dort zwischen den einzelnen Wagen 16
von der nicht dargestellten Hubeinrichtung angehoben und
übergeben werden.

10 Das Rastermaß zwischen den einzelnen Horizontalförderern
4 entspricht etwa dem Rastermaß zwischen den Hubeinrich-
tungen bzw. den Wagen 16, so daß eine gleichzeitige Ent-
ladung des Zuges durch die Hubvorrichtungen möglich ist.

15 Bei der in Figur 3 dargestellten Draufsicht auf eine La-
gerebene wird der Transport gezeigt, wenn z.B. die an den
schraffierten Stellplätzen 17 befindlichen Container 9
aus dem Lagersystem herausgesucht und zum Zug mit den Wa-
gen 16 transportiert werden soll. Die Stellplätze 17 wer-
20 den zunächst taktweise nach vorne verschoben, wobei die
jeweils auf den Horizontalförderer 4 gestellten Container
nach Art eines Ringtausches auf die benachbarten Horizon-
talförderer 4 übergeben werden, bis schließlich der ent-
sprechende Container 9 auf den Horizontalförderer 4 ge-
25 langt, dort zu einem entsprechenden Hubstapler gefördert
wird, von ihm übernommen und wiederum auf die Wagen 16
verladen wird.

30 Bei der in Figur 4 dargestellten Draufsicht ist ein Bei-
spiel gezeigt, bei dem die linken Horizontalförderer 4
als Puffer- bzw. Kommissionierungsbereich ausgebildet
sind. Daneben befindet sich vor den unteren Horizontal-
förderern 4 eine Pufferzone, auf der die zuvor aussor-
tierten Behälter vorsortiert und beispielsweise mittels

1 Rollbahnen 18 zu den Hubstationen bzw. zu den Wagen 16
transportiert werden können.

5 Im Bereich der Hubstationen nehmen die Container jeweils
eine genau zuzuordnende Position ein, so daß hier bei-
spielsweise optische Erkennungssensoren, die mit dem
Steuerrechner des Lagers verbunden sind, angeordnet sein
können.

10

15

20

25

30

35

1

5

10

Bezugszeichenliste

	1	Lagerebene
	2	Lagerebene
15	3	Lagerebene
	4	Horizontalförderer
	5	vorderes Ende
	6	hinteres Ende
	7	Einzelglied
20	8	Stellplatz
	9	Container
	10	Horizontalpaternoster
	11	Obertrum
	12	Untertrum
25	13	Transporteinrichtung
	14	Stützträger
	15	Station
	16	Wagen
	17	schraffierter Stellplatz
30	18	Rollbahn

35

1

5

10

Patentansprüche

15

20

25

30

35

1. Lagersystem zum Ein- und Auslagern von insbesondere großvolumigen Lagergütern wie Containern und dergleichen, mit mindestens einer, vorzugsweise mehreren Lagerebenen, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Lagerebenen (1, 2, 3) aus parallel zueinander verlaufenden, einzeln antreibbaren, endlos umlaufenden Horizontalförderern (4) mit Stellplätzen (8) für die Lagergüter (9) bestehen, wobei die vorderen (5) und hinteren Enden (6) etwa miteinander fluchten und jeder Lagerebene (1, 2, 3) mindestens zwei quer zur Längserstreckung bzw. Laufrichtung der Horizontalförderer (4) angeordnete Transporteinrichtungen (13) für die Lagergüter (9) zugeordnet sind, von denen eine vor dem vorderen (5) und die andere hinter dem hinteren Ende (6) der Horizontalförderer (4) angeordnet ist, wobei die Transporteinrichtungen (13) die Lagergüter (9) quer zu den Horizontalförderern (4) verfahren und einzeln von den Horizontalförderern (4) übernehmen bzw. an diese übergeben können.

2. Lagersystem nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Transporteinrich-

1 tungen (13) als endlos umlaufende Förderer ausgebil-
det sind.

5 3. Lagersystem nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß zum Beschicken der
Transporteinrichtungen (13) bzw. zum Entladen Hubein-
richtungen vorgesehen sind.

10 4. Lagersystem nach Anspruch 3, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Hubeinrichtungen
als Portalstapler ausgebildet sind, deren Hubhöhe
zwischen der obersten (3) und untersten Lagerebene
(1) variierbar ist.

15 5. Lagersystem nach Anspruch 3 oder 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß zur Beschickung
der Transporteinrichtungen (13) mehrere Hubeinrich-
tungen vorgesehen sind, wobei jede Hubeinrichtung
mehreren übereinander angeordneten Horizontalför-
20 derern (4) zugeordnet ist.

25 6. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß im Be-
reich der Lagergüterein- bzw. ausgabe Sensoren zur
Erfassung und Identifizierung der einzelnen Lager-
güter (9) vorgesehen sind.

30 7. Lagersystem nach Anspruch 6, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Sensoren zur La-
gerverwaltung und Steuerung mit einem Rechner gekop-
pelt sind.

35 8. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die An-

1 ordnung der Lagergüter (9) im Lager einem sogenannten
chaotischen Lagersystem entspricht.

5 9. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß i m L a -
ger ein oder mehrere, in Laufrichtung der Horizontal-
förderer (4) oder der Transporteinrichtungen (13)
sich erstreckende Kommissionierungsbereiche vorgese-
hen sind.

10 10. Lagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß d i e L a -
gergüter (9) zum An- und Abtransport auf jeweils in
gleichem Abstand miteinander verbundenen Transportwa-
15 gen (16) angeordnet sind, wobei das Rastermaß der
Transportwagen (16) bzw. deren Abstand im wesentli-
chen dem Rastermaß der nebeneinander angeordneten Ho-
rizontalförderer (4) entspricht.

20

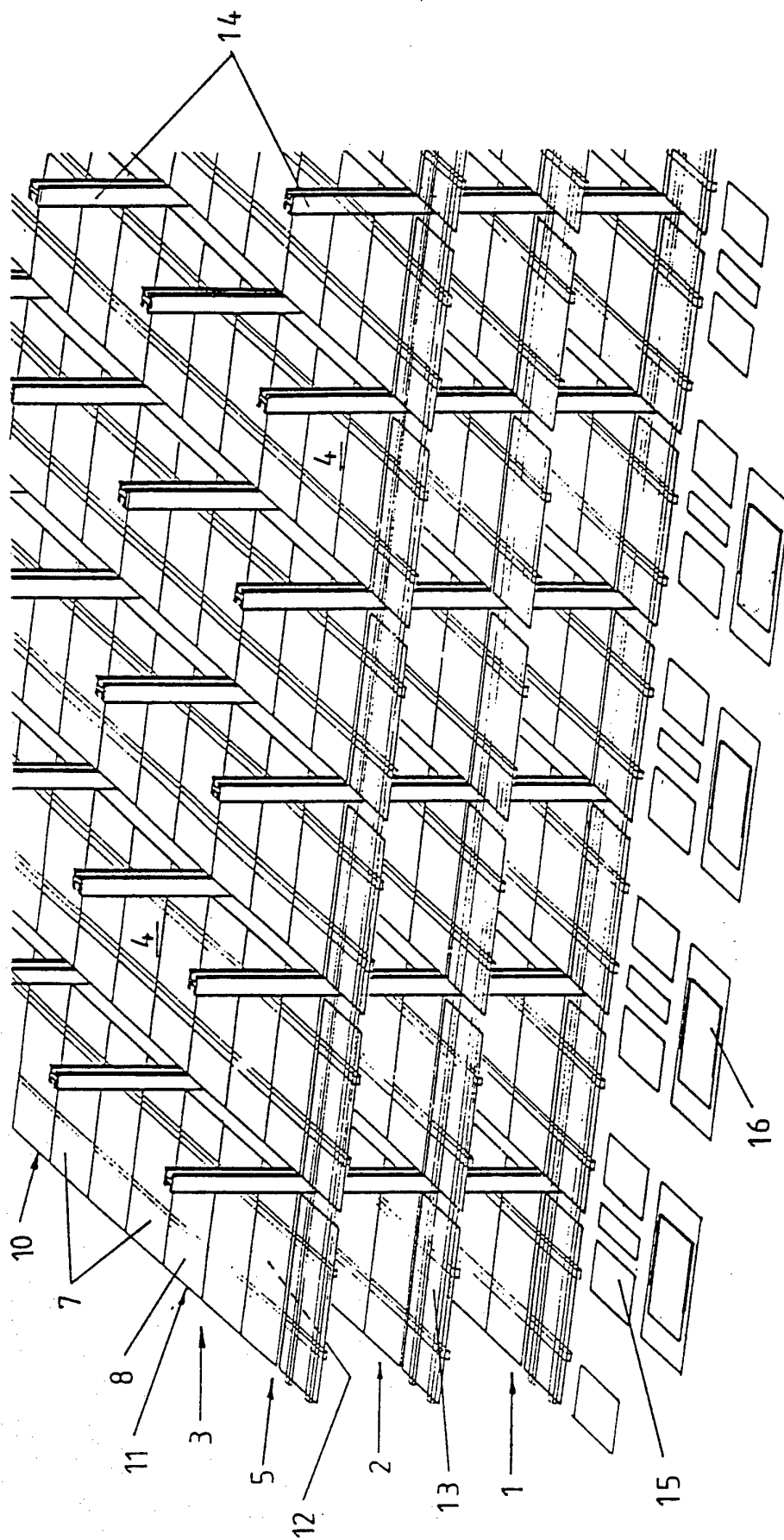
25

30

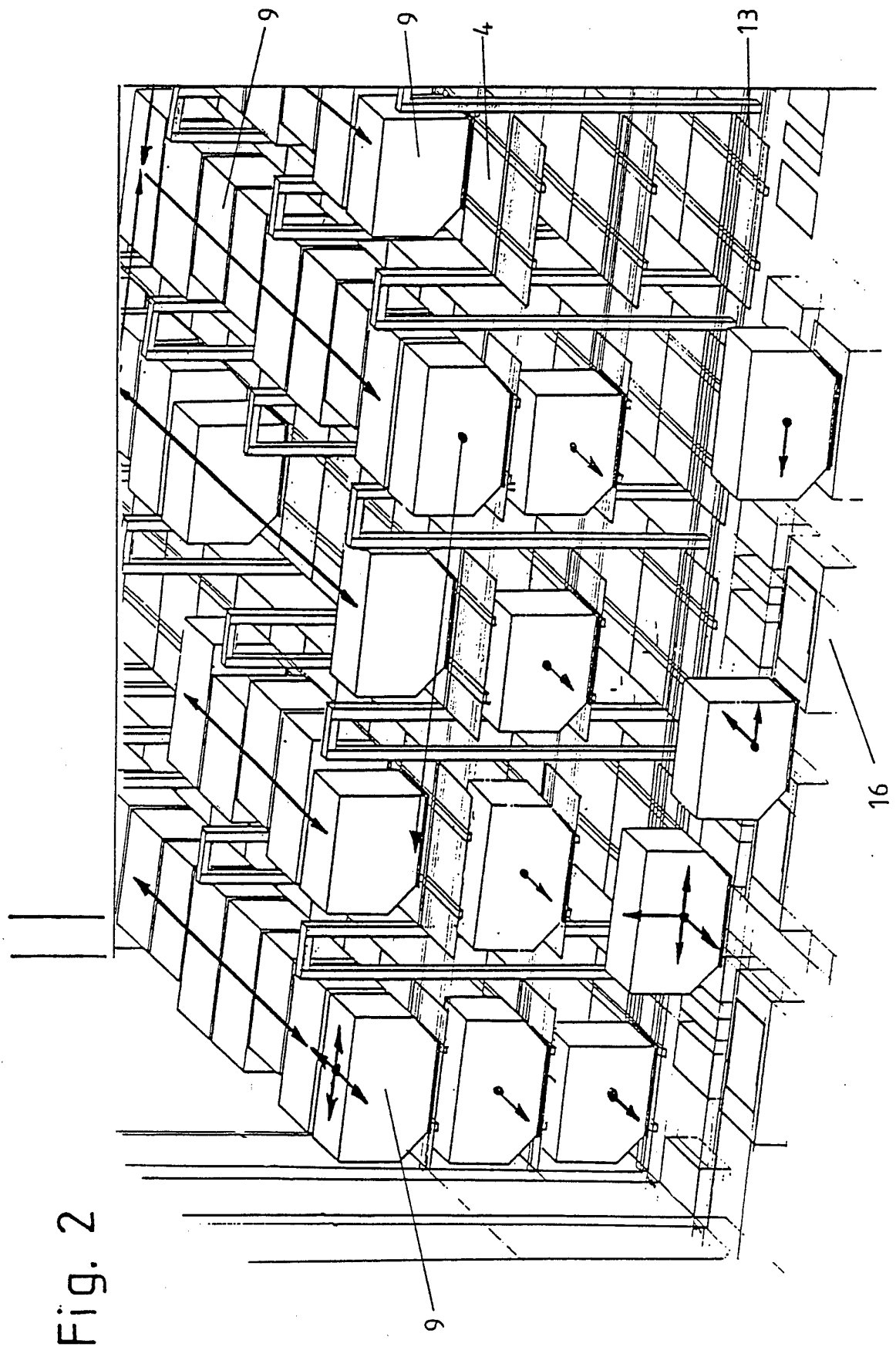
35

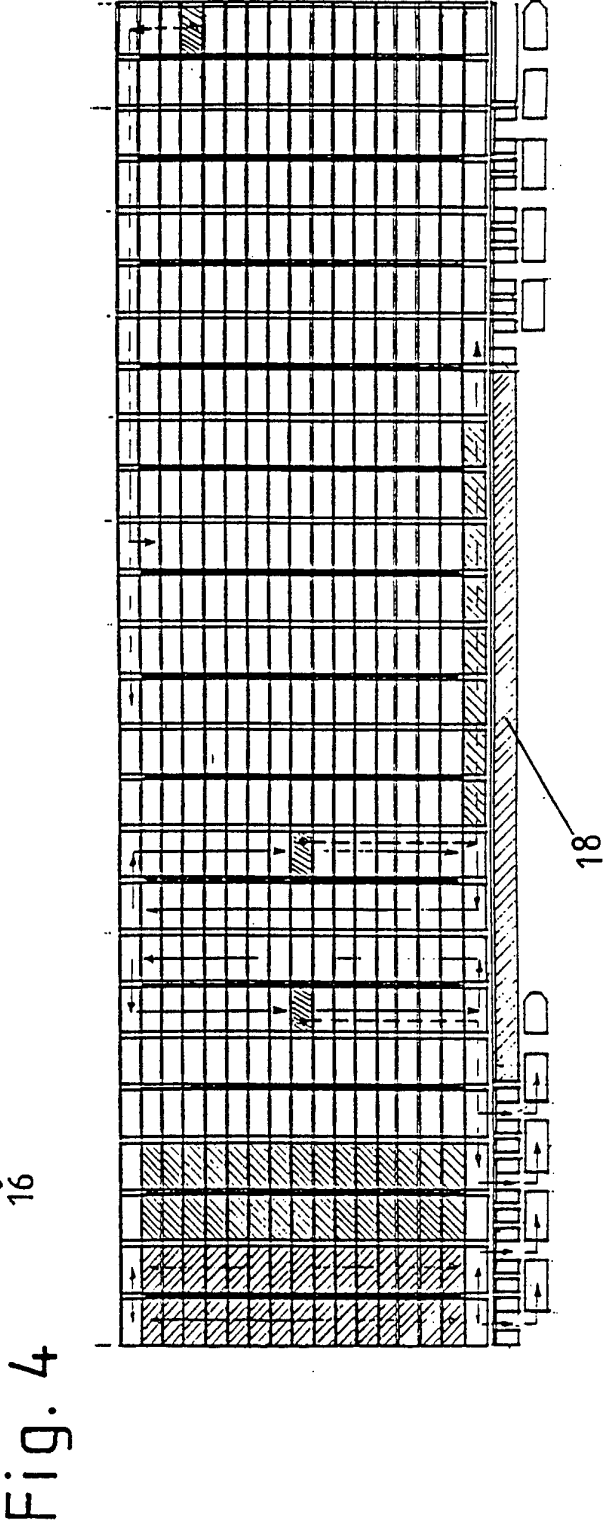
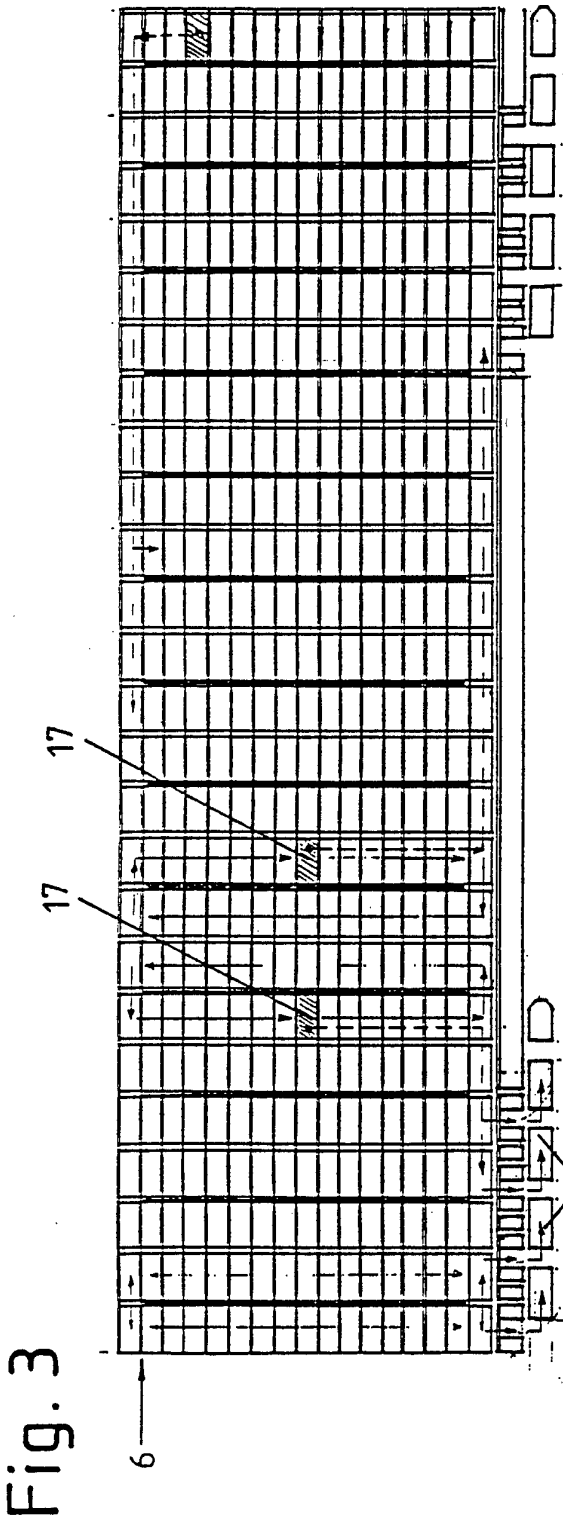
1/3

Fig. 1



2/3





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 93/00767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.⁵ B65G 1/06, B65G 63/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl.⁵ B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE, C1, 3 920 405 (GOLDSCHMIDT) 29 March 1990 see the whole document.	1,3,8
X	GB, A, 1 178 153 (BRIGHT) 21 January 1970 see the whole document.	1,3
A		6,7,8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 October 1993 (14.10.93)

Date of mailing of the international search report

11 November 1993 (11.11.93)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 93/00767

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Cl. ⁵ B 65 G 1/06, B 65 G 63/00		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. ⁵	B 65 G	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	DE, C1, 3 920 405 (GOLDSCHMIDT) 29 März 1990 (29.03.90), ganzes Dokument.	1, 3, 8
X	GB, A, 1 178 153 (BRIGHT) 21 Jänner 1970 (21.01.70), ganzes Dokument.	1, 3
A	-----	6, 7, 8
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14 Oktober 1993		11. 11. 93
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		PISSENBERGER e. h.

ANHANG

ANNEX

ANNEXE

zum internationalen Recherchen-
bericht über die internationale
Patentanmeldung Nr.

to the International Search
Report to the International Patent
Application No.

au rapport de recherche inter-
national relatif à la demande de brevet
international n°

PCT/DE 93/00767 SAE 78412

In diesem Anhang sind die Mitglieder
der Patentfamilien der im obenge-
nannten internationalen Recherchenbericht
angeführten Patentdokumente angegeben.
Diese Angaben dienen nur zur Unter-
richtung und erfolgen ohne Gewähr.

This Annex lists the patent family
members relating to the patent documents
cited in the above-mentioned inter-
national search report. The Office is
in no way liable for these particulars
which are given merely for the purpose
of information.

La présente annexe indique les
membres de la famille de brevets
relatifs aux documents de brevets cités
dans le rapport de recherche inter-
national visée ci-dessus. Les renseigne-
ments fournis sont donnés à titre indica-
tif et n'engagent pas la responsabilité
de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
DE C1 3920405	29-03-90	CA AA 2019660	23-12-90
		EP A1 403786	27-12-90
		JP A2 3216402	24-09-91
		US A 5125782	30-06-92
GB A1 1178153		BE A 713258	16-08-68
		BE A4 748813	16-09-70
		DE A 1759140	30-04-70
		FR A 1569834	06-06-69
		GB A 1178153	21-01-70
		US A 3554389	12-01-71