



A standard linear barcode is positioned horizontally across the page, consisting of vertical black bars of varying widths on a white background.

(11)

EP 2 361 739 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.08.2011 Patentblatt 2011/35

(51) Int Cl.: **B28B 15/00** (2006.01) **B65D 88/12** (2006.01)
E04B 1/343 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10197141.4**

(22) Anmeldetag: **28.12.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

Bentall
BA ME

(30) Priorität: 05.01.2010 DE 102010000664

(71) Anmelder: Sommer Anlagentechnik GmbH
84051 Altheim (DE)

(72) Erfinder: **Straßmeier, Alfred**
84028 Landshut (DE)

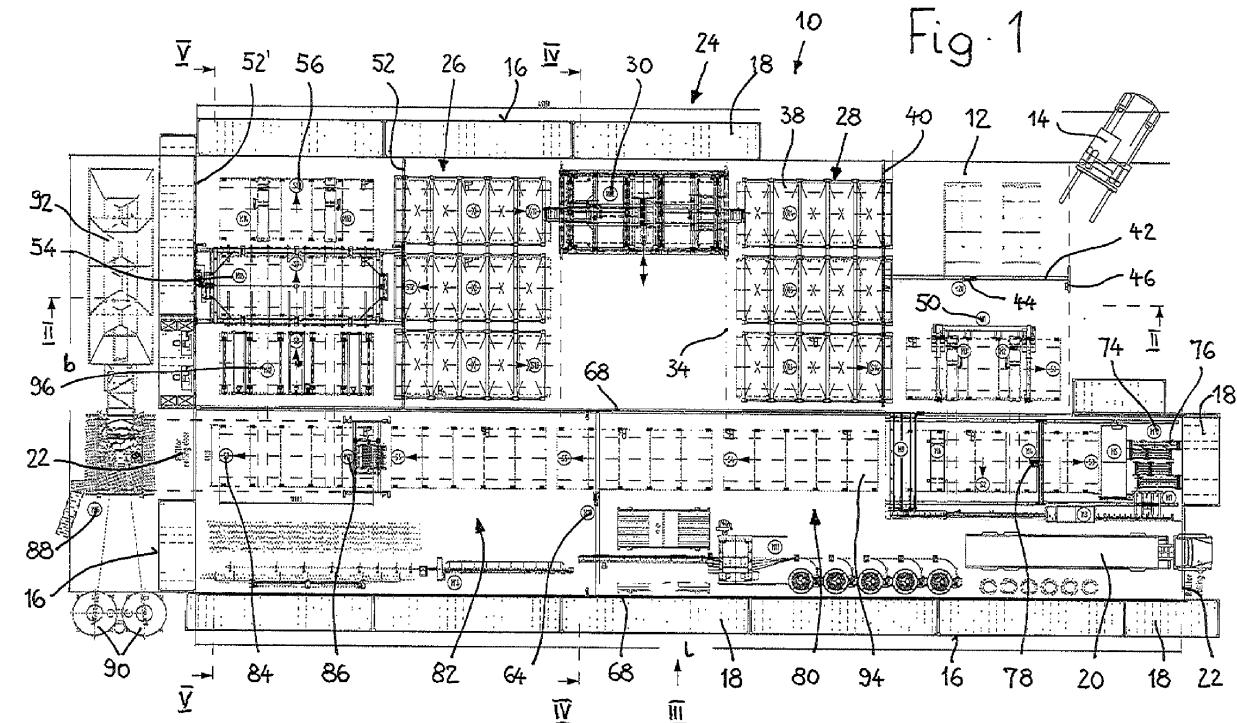
(74) Vertreter: **Gustorf, Gerhard**
Bachstraße 6a
84036 Landshut (DE)

(54) Anlage zur Herstellung von Betonfertigteilen

(57) Die Anlage zur Herstellung von Betonfertigteilen besteht aus den nachstehenden Komponenten:

- Regal (26, 28) oder Stapelanlage für die Aufnahme von Fertigungspaletten (94) und/oder zum Aushärten der auf diesen gegossenen Betonfertigteile (106),
 - Regalbediengerät (30) bzw. Stapelkran,
 - ein Magazin (74) für Schalelemente (76),

- Arbeitsstationen zum Schalen (80), Bewehren (82), Gießen (84) und Verdichten (96). Gemäß der Erfindung sind die Komponenten als transportable Moduleinheiten ausgebildet, die aus zusammensetzbaren Teilelementen bestehen und abnehmbar auf einer Fundamentplatte (26) montiert sind, wobei die Komponenten als Tragkonstruktionen für Krananlagen und/oder Halleneinkleidung eingesetzt sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung von Betonfertigteilen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein Beispiel hierfür ist in DE 40 37 222 A1 beschrieben und dargestellt.

[0002] Derartige Anlagen setzen sich in bekannter Weise aus einer Vielzahl von Komponenten zusammen, die in einem Fabrikationsbetrieb fest installiert sind, um die jeweils gewünschten Betonteile in automatisierter Weise herstellen zu können. Zu diesen Komponenten zählen ein Regal oder eine Stapelanlage für die Fertigungspalette zum Aushärten der auf diesen gegossenen Betonfertigteile. Alternativ können zwei Regale oder Stapelanlagen getrennt voneinander vorgesehen sein, von denen eines die Fertigungspalette aufnimmt, während in dem anderen Regal die Betonfertigteile aushärten. In beiden Fällen ist ein Regalbediengerät oder Stapelkran als weitere Komponente notwendig. In einem Magazin sind die Schalelemente untergebracht, die nach Bedarf abgerufen und zu den Fertigungspalten transportiert werden. Arbeitsstationen dienen zum Schalen, zum Bewehren, zum Gießen und zum Verdichten.

[0003] Derartige Betonfertigteilwerke sind so konzipiert, dass in ihnen qualitativ einwandfreie Betonfertigteile wirtschaftlich und in automatisierter Weise produziert werden können. Dabei handelt es sich immer um örtlich gebundene Industrieanlagen, die eine Region in einem definierten Umkreis beliefern, beispielsweise im Städtebau, für Industrieanlagen oder für Ferienanlagen.

[0004] Wenn jedoch in einer Region die notwendige Infrastruktur unzureichend ist oder gar fehlt, ist der Einsatz von automatisierten Anlagen zur Herstellung von Betonfertigteilen unwirtschaftlich, da insbesondere die Kosten für den Transport der Bauteile zur Baustelle unverhältnismäßig hoch sind. Dies betrifft insbesondere Entwicklungsländer, in denen die hohen Investitionen für die jeweiligen Projekte wirtschaftlich nicht vertretbar sind. Ein weiteres Argument gegen den Einsatz von Betonfertigteilwerken in den Entwicklungsländern ist, dass nach Abschluss des Projekts kein Folgeauftrag zu erwarten ist und daher die Anlagenkosten nicht auf mehrere Projekte umgelegt werden können.

[0005] Gegenstand der EP 1 881 130 A1 ist eine transportierbare Fabrik zum Herstellen vorfabrizierter Bauelemente aus Backsteinmaterial und Zementmörtel für das Erstellen von Tafeln für das Bauwesen. Die einzelnen Arbeitsstationen sind dabei auf fahrbaren Containern oder Wagen untergebracht, auf denen auch die Fertigung durchgeführt wird. Die Wagen sind dabei lose unter einem Zeltdach gruppiert, das auf dem Boden verankert ist.

[0006] In DE 198 36 320 C2 ist eine Vorrichtung zu variablen Fertigung von Betonschwellen erläutert, deren Komponenten in Containerbaueinheiten untergebracht werden können, um die Kapazität der gesamten Anlage an den jeweiligen Bedarf anzupassen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein

Konzept für ein automatisiertes Betonfertigteilwerk zu entwickeln, mit dessen Hilfe vor allem die Kosten für Realisierung und Transport deutlich reduziert werden können, so dass die Anlage auch in infrastrukturschwachen Regionen wirtschaftlich einsetzbar ist.

[0008] Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß der Erfindung vorgesehen, dass die eingangs angegebenen Komponenten der Anlage als transportable Moduleinheiten ausgebildet sind, die aus zusammensetzbaren Teilelementen bestehen und abnehmbar auf einer Fundamentplatte montiert werden können, und dass diese Komponenten auch als Tragkonstruktionen für Krananlagen oder Halleneinkleidung wie Wand- oder Deckenelemente eingesetzt sind, die abnehmbar an der Anlage befestigt sind.

[0009] Dank dieser Lösung steht eine universell einsetzbare, mobile Produktionsanlage für Betonfertigteile zur Verfügung, die in der Nähe eines Großprojektes wie z. B. Siedlungsbau, Industrieanlage o. dgl. einfach und schnell montiert werden kann und innerhalb kürzester Zeit einsatzbereit ist. Nach Fertigstellung des Projektes kann die Anlage ebenso rasch und ohne große Kosten wieder abgebaut werden, um sie an einem anderen Einsatzort wieder aufzubauen. Als einzige ortsfeste Komponente ist lediglich eine Fundamentplatte erforderlich,

die nach dem Abzug der Anlage entweder wieder beseitigt oder für andere Zwecke benutzt werden kann. Auf dieser Fundamentplatte werden alle Anlagenteile und Komponenten befestigt, ohne dass Gruben oder aufwendige Einbauteile in der Fundamentplatte erforderlich sind. Notwendige Kabelverbindungen werden steckbar und fertig konfektioniert an den Komponenten angeschlossen. Leerrohre für Elektroverkabelung in der Fundamentplatte sind nicht erforderlich, weil alle notwendigen Kabeltrassen über die Komponenten zugeführt werden können.

[0010] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind für den Transport aller Teilelemente und Segmente Container vorgesehen. Diese sind als Standardcontainer mit genormten Abmessungen in der Lage, die Teilelemente und Segmente aufzunehmen, wozu diese lediglich an die Containermaße angepasst werden. Dies betrifft beispielsweise auch die Fertigungspalte, die aus Segmenten zusammengesetzt sind, welche für den Einsatz miteinander verbunden werden.

[0011] In Weiterführung dieses Gedankens dienen die Container nach dem Transport als Tragkonstruktionen und/oder Wandelemente der Anlage, an denen beispielsweise Kranbahnen, Tore, Unterzüge, Tragkonstruktionen oder andere Bauteile befestigt sind, beispielsweise über Twistlocks.

[0012] Darüber hinaus können die Container zum Teil auch die Steuerungsanlagen für das Betonfertigteilwerk oder Büro-, Wohn- oder Sozialräume aufnehmen.

[0013] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen und aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist. Es zeigen:

Figur 1 die Draufsicht auf eine gemäß der Erfindung ausgebildete Anlage zur Herstellung von Betonfertigteilen,
 Figur 2 eine Schnittdarstellung in der Ebene II-II der Figur 1,
 Figur 3 eine Ansicht der Anlage in Richtung des Pfeiles III der Figur 1,
 Figur 4 einen Querschnitt durch die Anlage in der Ebene IV-IV der Figur 1,
 Figur 5 einen Schnitt in der Ebene V-V der Figur 1,
 Figur 6 in vergrößertem Maßstab die Einzelheit VI der Figur 4,
 Figur 7 in vergrößertem Maßstab das Detail VII der Figur 5,
 Figur 8 einen Schnitt durch einen Teil einer erfindungsgemäß ausgebildeten Fertigungspalette,
 Figur 9 in vergrößertem Maßstab die Einzelheit IX der Figur 8.

[0014] Figur 1 zeigt in Draufsicht eine insgesamt mit 10 bezeichnete, mobile Anlage für die Herstellung von Betonfertigteilen. Sie hat in diesem Beispiel eine innere Breite b von etwa 30 Meter und eine innere Länge 1 von etwa 65 Meter. Auf der in Figur 1 rechten Seite ist die Anlage 10 offen und hat einen Lagerplatz 12 für fertige Betonteile 106, die von einem Gabelstapler 14 abtransportiert werden können.

[0015] Der größte Teil der Anlage 10 ist seitlich durch Wände 16 abgeschlossen, die aus leeren Containern 18 bestehen. In den Figuren 2 bis 5 ist zu erkennen, dass zur Realisierung der gewünschten Wandhöhen die Container 18 auch übereinander angeordnet sein können. In allen Fällen sind die Container 18 über an sich bekannte Twistlocks miteinander verbunden.

[0016] Das in Figur 1 rechte Ende der Anlage 10 ist als Ein- und Ausfahrt für Lastzüge 20 ausgebildet und durch ein Tor 22, beispielsweise ein Rolltor verschlossen, das zwischen zwei Containern 18 fixiert ist.

[0017] Den Kernbereich 24 der Anlage 10 wird gebildet durch ein Regal 26 für die Aufnahme von Fertigungspalten und ein Regal 28 zum Aushärten der auf den Fertigungspalten gegossenen Betonteile. Die beiden Regale 26 und 28 sind durch ein Regalbediengerät 30 miteinander verbunden, das gemäß Figur 2 nach Art eines Portalkrans 32 ausgebildet ist, der auf Schienen 34 verfahrbar ist, welche auf einer Fundamentplatte 36 befestigt sind. Die Fundamentplatte 36 nimmt daneben auch die beiden Regale 26 und 28 sowie alle weiteren Komponenten der Anlage 10 auf, darunter auch die Container 18, welche die Wände 16 bilden.

[0018] In Figur 1 ist zu erkennen, dass die beiden Regale 26 und 28 aus Fächern 38 zusammengesetzt sind, die so bemessen sind, dass sie für den Transport in den Containern 18 untergebracht werden können. Gleichermaßen gilt auch für die noch zu erläuternden anderen Komponenten, die wie das Regalbediengerät 30 aus Teilelementen zusammengesetzt sind, deren Abmessungen so gewählt sind, dass eine Unterbringung in den Containern

18 mit Standardmaß möglich ist.

[0019] Aus den Figuren 1 und 2 geht hervor, dass auf der Oberseite des zum Lagerplatz 12 weisenden Endes des Regals 28 eine Kranbahn 40 für einen Halbportalkran 42 mit einer Laufkatze 44 angebracht ist, dessen dem Regal 28 gegenüberliegende Säule 46 auf einer Schiene 48 verfahrbar ist, die auf der Fundamentplatte 36 befestigt ist. Der Halbportalkran 42 verbindet eine Station 50 zum Kippen der fertigen ausgehärteten Betonteile 106 in senkrechte Stellung und zu deren Überführung in den Lagerplatz 12.

[0020] Die Figuren 1 und 2 zeigen weiter, dass auch auf dem Regal 26 eine Laufbahn 52 angebracht ist, die parallel zur Kranbahn 40 verläuft. Auf dieser Laufbahn 52 stützt sich ein Wendekran 54 ab, der auf der Laufbahn 52 und einer dieser gegenüberliegenden, parallelen Laufbahn 52' verfahrbar ist. Die Laufbahn 52' ist ihrerseits auf den Containern 18 der in Figur 2 linken Wand 16 abgestützt.

[0021] Wie die Figuren 2 und 3 erkennen lassen, sind der Kernbereich 24 und im Anschluss daran die dem Wendekran 54 zugeordnete Station 56 zum Wenden zweischaliger Betonfertigteile von miteinander verbundenen Deckenelementen einer ersten Dachkonstruktion

58 überdeckt, die sich einerseits im Bereich der Kranbahn 40 und andererseits auf Säulen 60 abstützt, die ihrerseits auf den Containern 18 der in Figur 2 linken Wand 16 abgestützt sind. Eine zweite Dachkonstruktion 62, die ebenfalls aus Deckenelementen zusammengesetzt ist, überdeckt die auf der Längsseite vor dem Kernbereich 24 angeordneten Arbeitsstationen, deren Funktionen nachstehend erläutert werden und die von einem gemeinsamen Kran 64 bedient werden (vgl. Figur 4). Dieser gemeinsame Kran 64 mit Laufkatze 66 ist auf zwei parallelen Kranbahnen 68 verfahrbar, die einerseits auf den Containern 18 der in Figur 4 rechten Wand 16 und andererseits auf einer Konsole 70 befestigt sind, die von einer Zwischenwand 72 absteht, welche die Anlage 10 in Längsrichtung durchläuft und den Kernbereich 24 von den nachstehend erläuterten Arbeitsstationen trennt.

[0022] Im Anschluss an die in Figur 1 rechte Wand 16 mit Rolltor 22 ist ein Magazin 74 für Schalelemente 76 vorgesehen, dem ein Multifunktions-Schalungsroboter 78 zugeordnet ist. Dieser ist beispielsweise wie in EP 1

45 179 401 B1 erläutert ausgebildet und dient dazu, die benötigten Schalelemente 76 aus dem Magazin 74 zu entnehmen und in einer Schalungsstation 80 auf die jeweilige Fertigungspalette 94 zu legen. Daran schließt sich in Richtung der in Figur 1 eingezeichneten Pfeile des 50 Palettenumlaufs eine Arbeitsstation 82 zum Bewehren an, auf die eine Arbeitsstation 84 zum Gießen folgt. Über dieser befindet sich ein Betonverteiler 86, der auch in der Schnittdarstellung der Figur 5 zu erkennen ist.

[0023] Wie Figur 1 zeigt, befindet sich außerhalb der 55 dort linken Wand 16 mit einem weiteren Rolltor 22 eine Mischanlage 88, der Zementsilos 90 sowie Silos 92 für Zuschlagstoffe zugeordnet sind.

[0024] Nach dem Gießen der Betonfertigteile gelangt

die jeweilige Fertigungspalette 94 in eine Arbeitsstation 96 zum Verdichten und danach - sofern erforderlich - in die Wendestation 56.

[0025] Wie bereits erwähnt, sind alle erläuterten Komponenten aus Teilelementen zusammengesetzt, deren Abmessungen an die Standardmaße der Container 18 angepasst sind. Dies gilt auch für die Fertigungspalten 96, welche aus miteinander verbundenen Segmenten 98 zusammengesetzt sind (vgl. Figuren 8 und 9). Diese sind über konische Verbindungselemente 100 so miteinander verschraubt, dass ihre Oberfläche einen durchgehend ebenen Schalungstisch 102 bilden, der im Bereich der Stoßfuge 104 keine die Ebene unterbrechende Stufe bildet.

[0026] Die Container 18 können auch zur Aufnahme von Steuerungseinrichtung für die gesamte Anlage 10 sowie von Büro-, Wohn- oder Sozialräumen verwendet werden. Da die Container 18 Standardcontainer sind, z. B. mit den Maßen 40x2,5 Fuß, können diese in üblicher Weise transportiert werden, ohne dass Sondertransportbedingungen beachtet werden müssten.

[0027] Mit der Erfindung steht eine mobile Anlage zur Verfügung, die universell einsetzbar ist und erheblich zur Reduzierung von Investitionskosten und Transportkosten beiträgt. Dabei ist es von besonderem Vorteil, dass die Komponenten bzw. die Container, die zu ihrem Transport dienen, im Betrieb der aufgebauten Anlage sowohl als Wandelemente als auch als Tragkonstruktionen für die Deckenelemente und für die notwendigen Krananlagen dienen. Insbesondere die Container haben dabei eine Doppelfunktion, da sie nicht nur für den Transport eingesetzt sind, sondern auch als Stützelemente für die Arbeitsgeräte und die Dachabdeckung dienen.

Patentansprüche

1. Anlage zur Herstellung von Betonfertigteilen mit den folgenden Komponenten:

- Regal (26, 28) oder Stapelanlage für die Aufnahme von Fertigungspalten (94) und/oder zum Aushärten der auf diesen gegossenen Betonfertigteile (106),
- Regalbediengerät (30) oder Stapelkran,
- ein Magazin (74) für Schalelemente (76),
- Arbeitsstationen zum Schalen (80), Bewehren (82), Gießen (84) und Verdichten (96), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komponenten als transportable Moduleinheiten ausgebildet sind, die aus zusammensetzbaren Teilelementen bestehen und abnehmbar auf einer Fundamentplatte (26) montiert sind, wobei die Komponenten als Tragkonstruktionen für Krananlagen und/oder Halleneinkleidung eingesetzt sind.

2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Tragkonstruktion Wand- und/oder

Deckenelemente der Anlage (10) abnehmbar befestigt sind.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den Transport aller Teilelemente und Segmente Container (18) vorgesehen sind, die nach dem Transport als Tragkonstruktionen und/oder Wandelemente der Anlage (10) dienen.
- 5 4. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Container (18) eine Steuerungseinrichtung sowie Büro-, Wohn- oder Sozialräume aufnimmt.
- 10 5. Anlage nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Container (18) über Twistlocks miteinander verbunden sind.
- 15 6. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Containern (18) Anbauelemente wie Kranbahnen (40, 68), Unterzüge, Tore (22) und/oder Tragkonstruktionen über Twistlocks befestigt sind.
- 20 7. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Regal (26, 28) mit Regalbediengerät (30) bzw. die Stapelanlage mit Stapelkran in einem Kernbereich (30) angeordnet ist, der als Tragkonstruktion für alle Komponenten der Anlage (10) ausgebildet ist.
- 25 8. Anlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** angrenzend an den Kernbereich (24) die Arbeitsstationen zum Schalen (80), Bewehren (82), Gießen (84) und Verdichten (96) angeordnet sind.
- 30 9. Anlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** angrenzend an den Kernbereich (24) weitere, als transportable Moduleinheiten ausgebildete Komponenten für Stationen zum Wenden (56) und/oder Kippen (50) angeordnet sind.
- 35 10. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fertigungspalten (94) aus miteinander verbindbaren Segmenten (98) zusammengesetzt sind.
- 40
- 45
- 50
- 55

一〇九

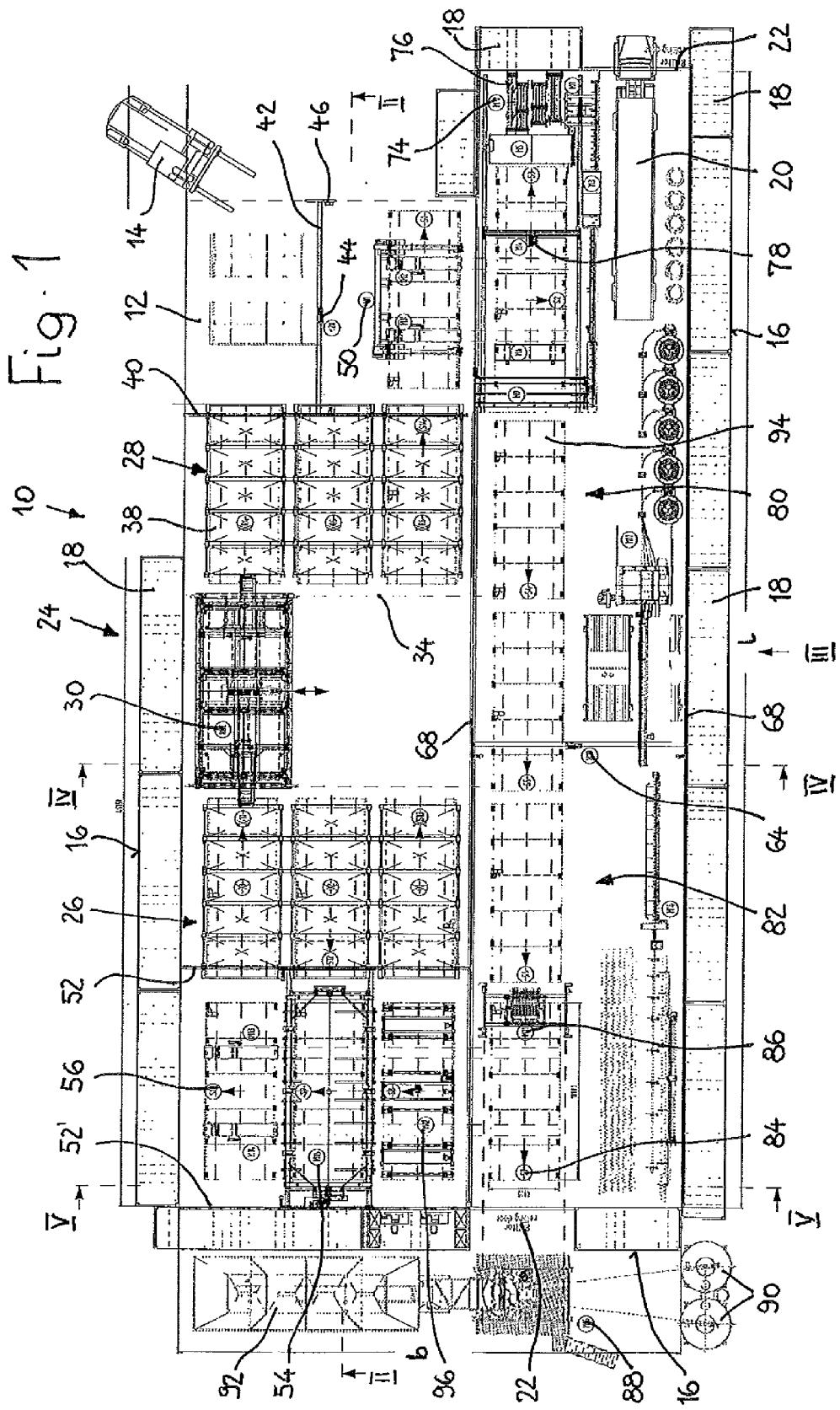


Fig. 2

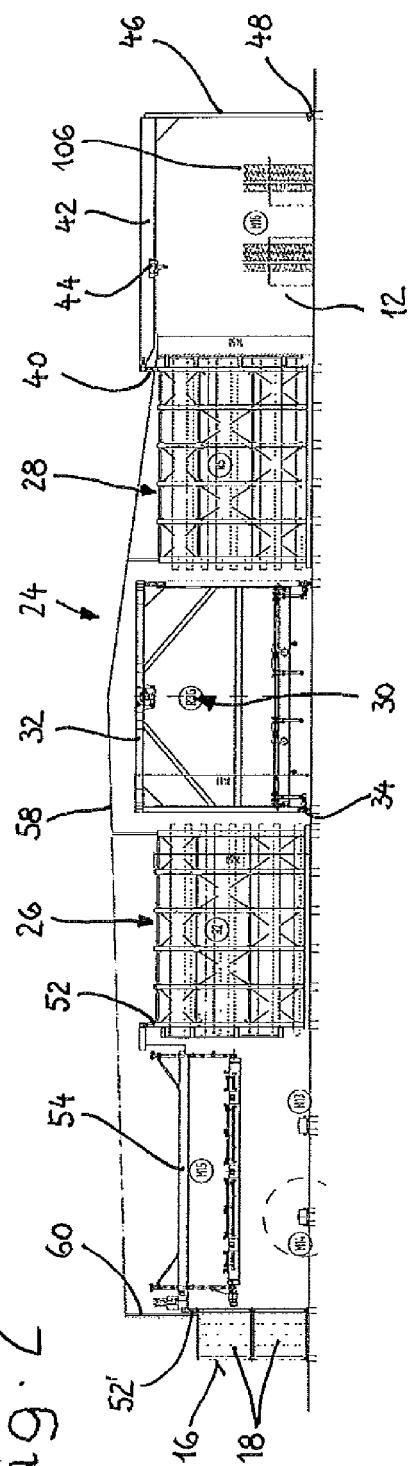


Fig. 3

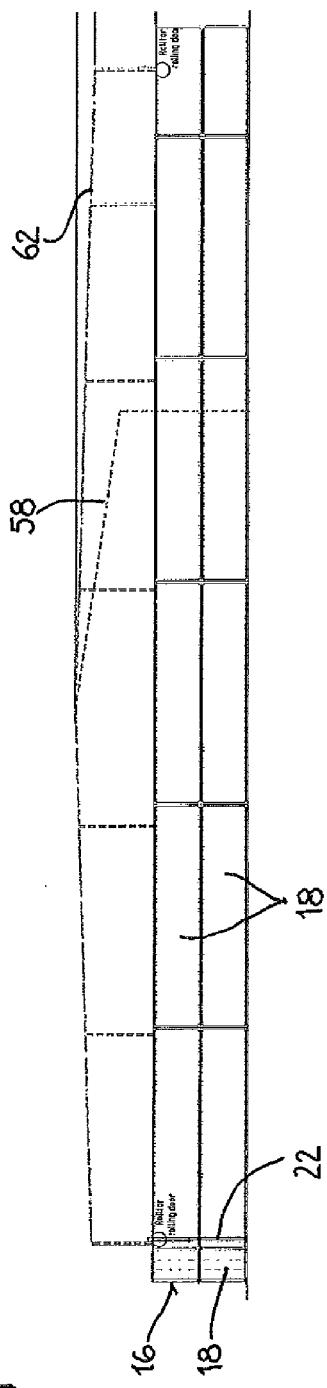


Fig. 4

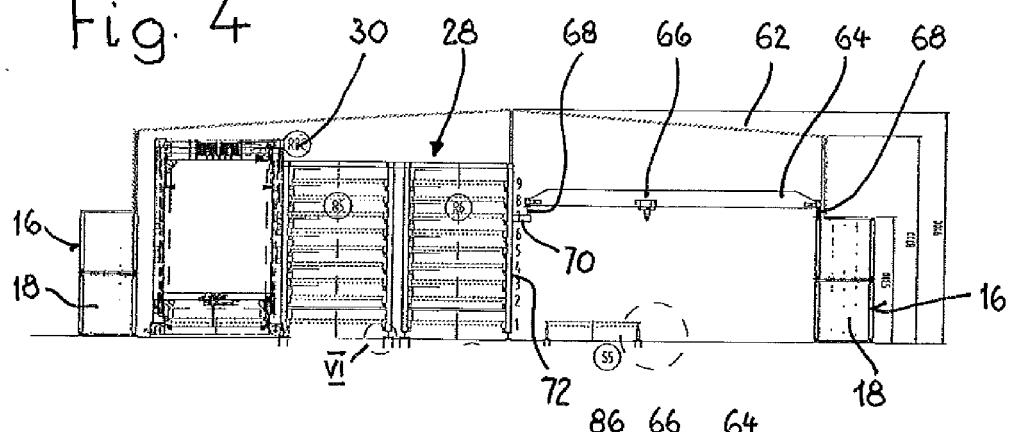


Fig. 5

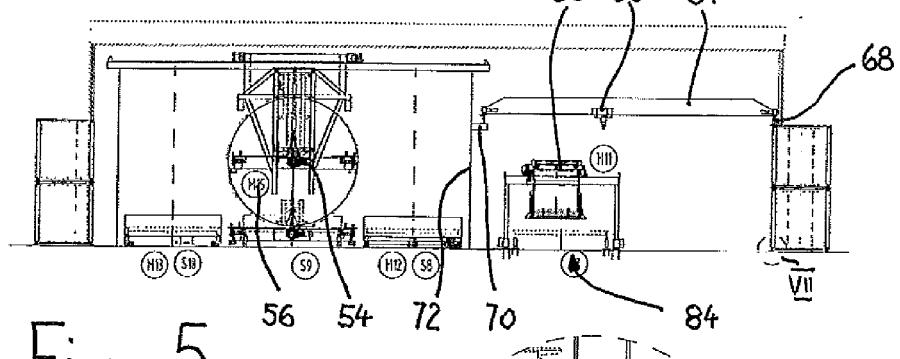


Fig. 6

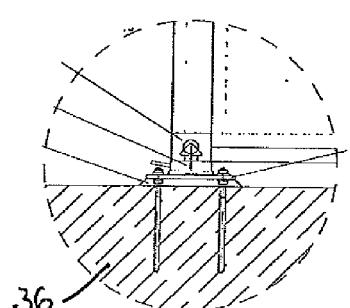
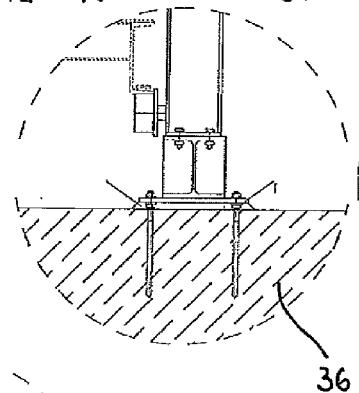


Fig. 7

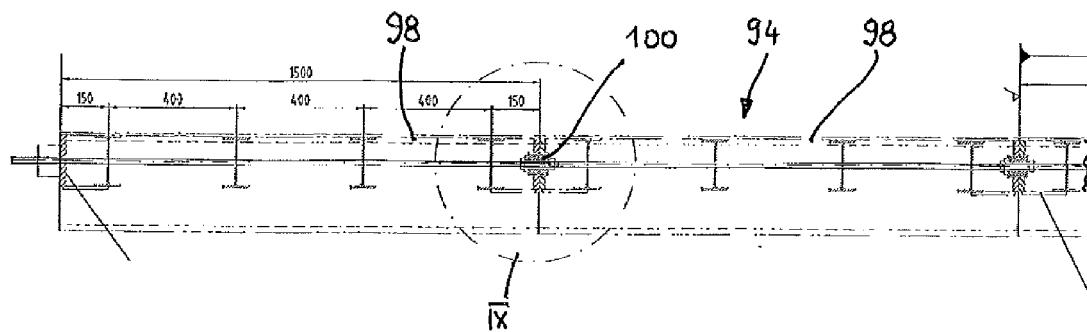


Fig. 8

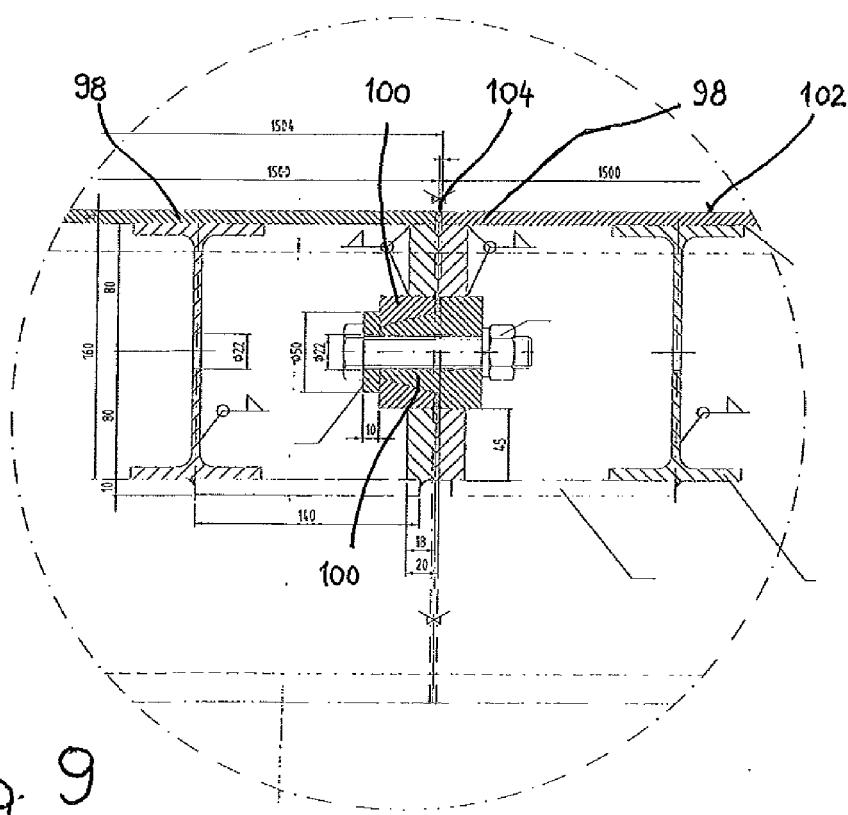


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 19 7141

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2004 032945 A1 (WOBBEN ALOYS [DE]) 2. Februar 2006 (2006-02-02) * Abbildungen * -----	1-3,5, 7-10	INV. B28B15/00 B65D88/12 E04B1/343
X	DE 199 62 990 A1 (AAW PRODUKTIONS AG MAUREN [LI] CARCOUSTICS LIECHTENSTEIN AG M [LI]) 19. Juli 2001 (2001-07-19) * Spalten 1-2; Abbildungen * -----	1-6	
A	DE 85 27 354 U1 (SCHADLICH & CO) 24. April 1986 (1986-04-24) * Seiten 1-4; Abbildungen * -----	1-10	
A,D	EP 0 979 713 A2 (PFLEIDERER INFRASTRUKTUR GMBH [DE]) 16. Februar 2000 (2000-02-16) * Absätze [0005] - [0016]; Abbildung * * * Absatz [0010] * -----	1-10	
A	US 6 000 192 A (COHEN DAVID LESLIE [US] ET AL) 14. Dezember 1999 (1999-12-14) * das ganze Dokument * -----	1-10	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)			
B28B B65D E04B			
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	Den Haag	8. Juni 2011	Labre, Arnaud
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 10 19 7141

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.

08-06-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
DE 102004032945 A1	02-02-2006	AR AT AU BR CA CN DK EP EP WO ES JP JP KR KR NZ PT SI US US	049843 A1 482901 T 2005259161 A1 PI0513001 A 2571458 A1 1980850 A 1765716 T3 1765716 A1 2210850 A1 2006003207 A1 2351346 T3 4554681 B2 2008504473 T 20070028569 A 20090031604 A 552447 A 1765716 E 1765716 T1 2008264459 A1 2011067326 A1	06-09-2006 15-10-2010 12-01-2006 22-04-2008 12-01-2006 13-06-2007 03-01-2011 28-03-2007 28-07-2010 12-01-2006 03-02-2011 29-09-2010 14-02-2008 12-03-2007 26-03-2009 31-03-2011 30-11-2010 30-11-2010 30-10-2008 24-03-2011	
DE 19962990	A1	19-07-2001	KEINE		
DE 8527354	U1	24-04-1986	KEINE		
EP 0979713	A2	16-02-2000	AT BR DE ES PT TW US	244627 T 9903580 A 19836320 A1 2197544 T3 979713 E 420630 B 6383420 B1	15-07-2003 20-03-2001 24-02-2000 01-01-2004 28-11-2003 01-02-2001 07-05-2002
US 6000192	A	14-12-1999	AU AU CA CN DE DE EP ES PL WO	705227 B2 6482096 A 2226873 A1 1193369 A 69610634 D1 69610634 T2 0839236 A1 2150681 T3 324500 A1 9704187 A1	20-05-1999 18-02-1997 06-02-1997 16-09-1998 16-11-2000 05-07-2001 06-05-1998 01-12-2000 25-05-1998 06-02-1997

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4037222 A1 [0001]
- EP 1881130 A1 [0005]
- DE 19836320 C2 [0006]
- EP 1179401 B1 [0022]