

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87810384.5

(51) Int. Cl.4: **B 65 G 21/22**

B 65 G 9/00, E 01 B 25/00,
E 01 B 25/26

(22) Anmeldetag: 06.07.87

(30) Priorität: 29.07.86 DE 3625632

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.02.88 Patentblatt 88/06

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

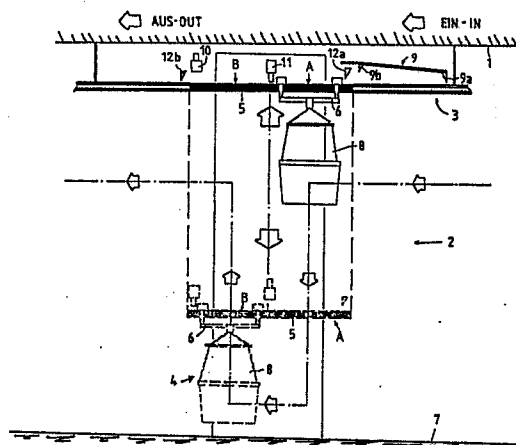
(71) Anmelder: **Trolley-X AG**
jet age systems Industriestrasse 14
CH-8302 Kloten (CH)

(72) Erfinder: **Mischler, Ernst**
Chränzlerstrasse 5
CH-8302 Kloten (CH)

(74) Vertreter: **Rottmann, Maximilian R.**
c/o Rottmann + Quehl AG Glattalstrasse 37
CH-8052 Zürich (CH)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Transportieren von Gütern.**

(57) Die Vorrichtung umfasst eine Schienenfahrbahn (3), die gegenüber einer Arbeitsebene erhöht in einer Transportebene verlaufend angelegt ist, z.B. im Bereich der Decke (1) eines Arbeitsraumes (2). Auf dieser Fahrbahn (3) ist eine Mehrzahl von Laufwagen (6) mit zu bearbeitenden Gütern in der Transportebene bewegbar. Diese Schienenfahrbahn (3) weist an vorbestimmten Stellen Abschnitte (5) auf, die aus der Transportebene heraus in den Bereich der Arbeitsebene, z.B. auf den Fussboden (7) des Arbeitsraumes absenkbar sind. Die Länge dieser Abschnitte (5) der Schienenfahrbahn (3) entspricht zumindest der doppelten Länge eines Laufwagens (6), in dessen Bewegungsrichtung gemessen, sodass gleichzeitig und räumlich getrennt ein behandelter Laufwagen aus dem senk- und hebbaren Abschnitt (5) herausfahren und ein neuer Laufwagen mit zu behandelnden Gütern in diesen Abschnitt hereinfahren kann, wenn sich dieser Abschnitt in der Transportebene befindet. Einfach steuerbare Verriegelungsorgane (9a,9b) und Arretierorgane (10,11) sorgen für reibungslosen Ablauf und erhöhte Sicherheit.



Beschreibung

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TRANSPORTIEREN VON GÜTERN

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren von Gütern mit einer Schienenfahrbahn, die gegenüber einer Arbeitsebene erhöht in einer Transportebene verlaufend angelegt ist, insbesondere mit einer an bzw. im Bereich der Decke eines Arbeitsraumes verlegten Schienenfahrbahn, und mit einer Mehrzahl von Laufwagen, die entlang dieser Schienenfahrbahn in der Transportebene bewegbar sind, wobei diese Schienenfahrbahn an vorbestimmten Stellen Abschnitte aufweist, die aus der Transportebene heraus in den Bereich der Arbeitsebene, insbesondere in den Bereich des Fussbodens des Arbeitsraumes, absenkbar sind.

Die Laufwagen solcher Transportvorrichtungen können z.B. einfache, stangenartige Elemente sein, die mit Rädern ausgerüstet sind, welche auf der Schienenfahrbahn abrollen. An diese Laufwagen-Elemente können Lastaufnahmeorgane angehängt sein, z.B. in der Form von Körben, Plattformen und dgl., welche die zu transportierenden Güter aufnehmen, oder die Güter können direkt an den Laufwagen-Elementen angehängt werden. Auf diese Weise können die Güter einfach und platzsparend von einem Arbeitsplatz zu einem anderen verschoben werden. Der Transport der Güter erfolgt dabei in einer ersten, hochgelegenen Ebene oberhalb der Arbeitsplätze, insbesondere im Bereich der Decke eines Arbeitsraumes, während die Bearbeitung bzw. Weiterverarbeitung der Güter üblicherweise in einer zweiten, tiefer gelegenen Arbeitsebene erfolgt, insbesondere im Bereich des Fussbodens des Arbeitsraumes.

Es leuchtet ein, dass im Bereich der einzelnen Arbeitsplätze eine im wesentlichen vertikale Verschiebung der Güter von der ersten, hochgelegenen Ebene hinunter in den Bereich der Arbeitsebene erfolgen muss. Dies wird nach bekannter Art dadurch erreicht, dass die Schienenfahrbahn an vorbestimmten Stellen Senk- und Hubstationen aufweist, d.h. Abschnitte der Schienenfahrbahn, die aus der Transportebene heraus in die Arbeitsebene absenkbar sind. Praktisch wird dabei ein Laufwagen, der die an einer bestimmten Bearbeitungsstelle erforderlichen Güter enthält bzw. trägt, in denjenigen senk- und hebbaren Abschnitt der Schienenfahrbahn verschoben, der über dieser genannten Arbeitsstelle liegt, dann dort gegen Weiterverschieben arretiert und mitsamt dem erwähnten Abschnitt abgesenkt. Nach erfolgtem Bearbeiten der Güter wird der Laufwagen, sei er nun leer oder aber mit den zwischenbearbeiteten Gütern versehen, mitsamt dem erwähnten Abschnitt wieder in die Transportebene gehoben, die Arretierung gelöst und auf der Schienenfahrbahn zu einer nächsten Arbeitsstelle verschoben.

Eine Vorrichtung zum Transportieren von Gütern der eingangs genannten Art ist aus der DE-OS 32 41 744 bekannt. Bei der dort gezeigten Vorrichtung hat der senk- und hebbare Abschnitt der Schienenfahrbahn eine Länge, die nur ausreicht, um einen einzigen Laufwagen aufzunehmen. Dies

bedeutet, -und ist aus Sicherheitsgründen auch unbedingt erforderlich-, dass nach dem Hochheben der Senk- und Hubstation der erwähnte Abschnitt vollständig vom vorherigen Laufwagen geräumt und die Endarretierung wieder in Funktion sein muss, bevor der weitere, in den meisten Fällen bereits wartende Laufwagen auf den senk- und hebbaren Abschnitt verschoben und zusammen mit diesem wieder abgesenkt werden kann.

Wie schon erwähnt, kann dieser Vorgang, d.h. das Ausschleusen des Laufwagens mit den bearbeiteten Gütern (oder ev. eines leeren Laufwagens) und das Einschleusen des nachfolgenden Laufwagens in die Senk- und Hubstation aus Sicherheitsgründen nicht gleichzeitig erfolgen, es sei denn, man nimmt ein wesentlich vergrößertes Sicherheitsrisiko und/oder einen bedeutend erhöhten, technischen Aufwand in Kauf. Die Folge davon sind grössere, grob gesagt verdoppelte Wartezeiten, bis ein neuer Laufwagen wieder auf der Arbeitsebene zur Verfügung steht, was sich in Produktionsausfällen bzw. einer geringeren Produktivität niederschlägt.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diesen Nachteil zu vermeiden und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, dass sie ohne Einbusse an Sicherheit ein rascheres Ein- und Ausschleusen der Laufwagen in die Senk- und Hubstation ermöglicht. Ausserdem soll ein Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung angegeben werden.

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Länge der senk- und hebbaren Abschnitte der Schienenfahrbahn zumindest der doppelten Länge eines Laufwagens, in dessen Bewegungsrichtung gemessen, entspricht.

Damit kann sichergestellt werden, dass der Laufwagen mit den bearbeiteten Gütern bzw. ein leerer Laufwagen vom senk- und hebbaren Abschnitt entfernt bzw. ausgeschleust werden kann, währenddem der nächste Laufwagen gleichzeitig in die Senk- und Hubstation eingefahren wird. Mit anderen Worten gesagt, der senk- und hebbare Abschnitt der Schienenfahrbahn bietet für zwei Laufwagen Platz, indem einem zu hebenden Laufwagen ein anderer Platz zugeteilt wird als einem zu senkenden Laufwagen. Die Ein- und Ausschleusvorgänge der Laufwagen sind damit räumlich voneinander getrennt, d.h. diese beiden Operationen können nunmehr gleichzeitig erfolgen, was eine bedeutende Zeitersparnis mit sich bringt.

Bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind in den abhängigen Patentansprüchen 2 bis 6 umschrieben.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betrieb einer derartigen Vorrichtung, die bezüglich einer Senk- und Hubstation mit einer Länge von zwei Laufwagen-Längen durch die Merkmale des Patentanspruchs 7 und bezüglich einer Senk- und Hubstation mit einer Länge von mehr als zwei Laufwagen-Längen durch die Merkmale des Patentanspruchs 8 gekennzeichnet ist.

Im folgenden wird die erfindungsgemässe Vor-

richtung anhand der beiliegenden, schematischen Skizze und das erfindungsgemässe Verfahren beispielhaft erläutert.

In der einzigen Zeichnung ist schematisch ein Ausschnitt aus einer Fördervorrichtung zum Transportieren von Gütern dargestellt. Diese weist eine in einer Transportebene z.B. im Bereich der Decke 1 eines Arbeitsraumes 2 angeordnete Schienenfahrbahn 3 auf. Im Bereich einer Arbeitsstelle 4, die in einer Arbeitsebene, z.B. auf dem Fussboden 7 des Arbeitsraumes 2 vorgesehen ist, ist die Schienenfahrbahn 3 durch einen senk- und hebbaren Abschnitt 5 unterbrochen. Dieser Abschnitt 5 ist, wie ausgezogen gezeichnet, von einer gehobenen Stellung, in der er eine Fortsetzung bzw. ein durchgehendes Teil der Schienenfahrbahn 3 bildet, in eine gestrichelt gezeichnete, abgesenkte Stellung verschiebbar; dies unter Wirkung von nicht näher dargestellten, an sich bekannten Antriebsmitteln.

Entlang der Schienenfahrbahn 3 sind Laufwagen 6 verfahrbar, die ebenfalls an sich bekannt sind und z.B. durch ein längliches Gestell mit sich auf den Schienen der Fahrbahn 3 abwälzenden, nicht dargestellten Rollen entlang der Fahrbahn 3 verschiebbar sind. An den Laufwagen 6 sind im Beispielsfall Tragkörbe 8 angehängt, die Güter aufnehmen, welche an der Arbeitsstelle 4 zu verarbeiten bzw. weiterzubearbeiten sind.

Die Bewegungsrichtung der Laufwagen 6 entlang der Schienenfahrbahn 3 ist mit den Pfeilen "EIN" und "AUS" bezeichnet.

Im Bereich der Einfahrstelle zur Senk- und Hubstation ist die Schienenfahrbahn mit einer ersten Arretiervorrichtung 9 ausgerüstet, die mit zwei Verriegelungsorganen 9a und 9b versehen ist. Der Abstand dieser Verriegelungsorgane entspricht etwa der Länge eines Laufwagens 6. Auch der senk- und hebbare Abschnitt 5 ist mit zwei Arretierorganen versehen. Ein erstes Arretierorgan 10 ist, in Bewegungsrichtung der Laufwagen 6 gesehen, am Ende des Abschnittes 5 und ein zweites Arretierorgan 11 etwa in der Mitte dieses Abschnittes 5 angeordnet. Beide Arretierorgane können von einer Ruhestellung, in der sie die Bewegung des Laufwagens nicht behindern, in eine Wirkstellung umgestellt werden, in welcher letzterer sie eine Weiterbewegung des Laufwagens 6 verhindern. Die Arretiervorrichtung 9 wie auch die beiden Arretierorgane 10 und 11 sind unabhängig voneinander umstellbar, z.B. unter Einfluss einer geeigneten Steuereinheit, die nicht Gegenstand dieser Erfindung bildet.

Schliesslich sind noch Rücklaufsperrn 12a und 12b, z.B. in der Art einer Klinke vorgesehen: Einerseits ist am in Bewegungsrichtung der Laufwagen gesehen vorderen Ende des Abschnittes 5 eine Sperre 12a und andererseits am Beginn der Fortsetzung der Schienenfahrbahn 3 nach dem Abschnitt 5 eine Sperre 12b angeordnet. Diese beiden Rücklaufsperrn verhindern, dass ein Laufwagen 6 entgegen der Richtung der Pfeile "EIN" bzw. "AUS" verschiebbar ist.

Die vorstehend beschriebene Vorrichtung wird wie folgt betrieben:

Ein Laufwagen 6, der einen zu bearbeitende Güter enthaltenden Tragkorb 8 mit sich führt, nähert sich in

Richtung des Pfeiles "EIN" dem Ende des rechtsseitigen Teils der Schienenfahrbahn 3. Je nachdem, ob an diesem Ende bereits ein Laufwagen in Warteposition ist oder nicht, ist das Verriegelungsorgan 9a in Wirkstellung, wo es den ankommenden Laufwagen aufhält, oder in Ruhestellung, in der es den ankommenden Laufwagen durchfahren lässt bis zum Verriegelungsorgan 9b. Letzteres ist seinerseits entweder in Wirkstellung, wo es den Laufwagen aufhält, z.B. wenn der Abschnitt 5 abgesenkt ist, oder in Ruhestellung, in der es den Laufwagen auf den Abschnitt 5 einfahren lässt. In diesem Fall ist aber das zweite Arretierorgan 11 in Wirkstellung und stoppt den ankommenden Laufwagen 6, sodass dieser in einem ersten Bereich A des Abschnittes 5 aufgenommen ist. Die Rücklaufsperre 12a verhindert dabei eine ungewollte Rückwärtsbewegung des Laufwagens.

Wir gehen nun beispielsweise davon aus, dass kein Laufwagen in Warteposition vor der Senk- und Hubstation war, sondern dass der ankommende Laufwagen 6 bis in den Bereich A des Abschnittes 5 hineinfahren konnte, wie es in der Zeichnung dargestellt ist. Nun wird jedenfalls das Verriegelungsorgan 9b und vorzugsweise auch das Verriegelungsorgan 9a in Wirkposition gebracht, so dass ein eventuell unmittelbar nachfolgender Laufwagen nicht aufschliessen kann, und der senk- und hebbare Abschnitt 5 kann mitsamt dem Laufwagen 6 von der Transportebene in die Arbeitsebene abgesenkt werden. Dort angekommen werden die im Tragkorb 8 enthaltenen Güter be- oder verarbeitet, eventuell auch nur entnommen. Jedenfalls kann dabei das zweite Arretierorgan 11, egal ob vor oder während der Verarbeitung der Güter, gelöst, d.h. in seine Ruhestellung umgestellt werden, wobei darauf zu achten ist, dass das endseitige Arretierorgan 10 in Wirkstellung ist, um ein Überfahren des Abschnittes 5 zu vermeiden, wenn der Laufwagen 6 vom Bereich A in den Bereich B bewegt wird.

Nachdem die Behandlung der Güter abgeschlossen ist, befindet sich der Laufwagen also im Bereich B, und das Arretierorgan 11 in der Mitte des Abschnittes 5 kann wieder betätigt, d.h. in seine Wirkstellung gebracht werden. Falls in der Zwischenzeit ein Laufwagen angekommen ist, der vom betätigten Verriegelungsorgan 9a aufgehalten worden ist, kann diese Verriegelung gelöst werden, so dass jeder Laufwagen bis zum nach wie vor aktiven Verriegelungsorgan 9b weiterfahren kann.

Nun wird der senk- und hebbare Abschnitt 5 aus der Arbeitsebene heraus angehoben, bis er wieder die Transportebene erreicht hat. Im Normalfall wird dort bereits ein nachfolgender Laufwagen 6 bereitstehen, der durch das Verriegelungsorgan 9b am Überfahren des Endes des rechtsseitigen Teils der Schienenfahrbahn gehindert worden ist. Sobald der Abschnitt 5 in der Transportebene angelangt ist, werden im wesentlichen gleichzeitig das Arretierorgan 10 und das Verriegelungsorgan 9b gelöst, so dass gleichzeitig der behandelte Laufwagen 6 in Richtung des Pfeiles "AUS" den Bereich B des Abschnittes 5 verlassen und der bereits am Ende des rechtsseitigen Teils der Schienenfahrbahn wartende Laufwagen in Richtung des Pfeiles "EIN" in

den Bereich A des Abschnittes 5 einfahren kann. Es versteht sich, dass dabei das Arretierorgan 11 in Wirkstellung verbleibt. Damit kann der ganze Zyklus von neuem beginnen.

Unter Umständen kann es wünschenswert sein, gleichzeitig zwei oder mehr Laufwagen 6 mit zugeordneten Tragkörben 8 an der Arbeitsstelle zur Verfügung zu haben. In diesem Fall muss die Länge des senk- und hebbaren Abschnittes 5 grösser bemessen sein, und zwar so, dass noch erfolgter Behandlung immer zumindest ein freier Aufnahmeplatz (Bereich A) vorhanden ist.

Bei chaotischer Einlagerung, d.h. wenn die Laufwagen in willkürlicher Reihenfolge auf der Schienenfahrbahn 3 ankommen, werden ungewollte Laufwagen nicht abgesenkt, sondern laufen in einem Steuerprogramm "Durchlauf" direkt in die Ausfahrtslinie nach dem senk- und hebbaren Abschnitt 5. Dabei werden die Arretiervorrichtungen in ihrer richtigen Reihenfolge in Wirkbzw. Ruhestellung versetzt.

Dabei kann die Senkvorrichtung abgeschaltet und die Ein- resp. Ausfahrstrecke "als wenn nicht unterbrochen" benützt werden.

In der Bearbeitungsebene, oder sonstwo im Senkbereich können weitere Ausfahr-Linien angeschlossen und ggf. bedient werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transportieren von Gütern mit einer Schienenfahrbahn, die gegenüber einer Arbeitsebene erhöht in einer Transportebene verlaufend angelegt ist, insbesondere mit einer an bzw. im Bereich der Decke eines Arbeitsraumes verlegten Schienenfahrbahn, und mit einer Mehrzahl von Laufwagen, die entlang dieser Schienenfahrbahn in der Transportebene bewegbar sind, wobei diese Schienenfahrbahn an vorbestimmten Stellen Abschnitte aufweist, die aus der Transportebene heraus in den Bereich der Arbeitsebene, insbesondere in den Bereich des Fussbodens des Arbeitsraumes absenkbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge dieser Abschnitte (5) der Schienenfahrbahn (3) zumindest der doppelten Länge eines Laufwagens (6), in dessen Bewegungsrichtung gemessen, entspricht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die senk- und hebbaren Abschnitte (5) der Schienenfahrbahn (3) mit einem in Bewegungsrichtung der Laufwagen (6) gesehen endseitigen (10) und zumindest einem zweiten, in Bewegungsrichtung der Laufwagen davor angeordneten (11) Arretierorgan zur Hemmung der weiteren Bewegung der Laufwagen (6) auf dem Abschnitt (5) versehen sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte, zweite Arretierorgan (11) in einer der Länge der Laufwagen (6) entsprechenden Distanz vom genannten, endseitigen Arretierorgan (10) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, bei welcher die senk- und hebbaren Abschnitte (5) der Schienenfahrbahn (3) eine n-fache Länge ($n = \text{eine ganze Zahl grösser als } 2$) der Länge eines Laufwagens besitzen, dadurch gekennzeichnet, dass die senk- und hebbaren Abschnitte (5) mit (n-1) weiteren, in Bewegungsrichtung der Laufwagen vor dem endseitigen Arretierorgan (10) angeordneten Arretierorganen versehen sind, wobei der Abstand zwischen dem endseitigen und dem ersten Arretierorgan und die Abstände zwischen dem ersten und dem (n-1)ten Arretierorgan jeweils der Länge der Laufwagen entsprechen.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretierorgane (10,11) von einer in die Bewegungsbahn der Laufwagen (6) hineinragenden Wirkstellung in eine aus dieser Bewegungsbahn entfernte Ruhestellung umstellbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Arretierorgan (11) bzw. die (n-1)ten Arretierorgane unabhängig vom endseitig angeordneten Arretierorgan (10) umstellbar ist bzw. sind.

7. Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Länge des senk- und hebbaren Abschnittes von zwei Laufwagen-Längen ein Laufwagen in einem in Bewegungsrichtung des Laufwagens gesehen ersten Bereich des genannten Abschnittes aufgenommen wird, währenddem der genannte senk- und hebbare Abschnitt in der Transportebene ist, dass darauf der genannte Abschnitt der Schienenfahrbahn in die Arbeitsebene abgesenkt und dort der Laufwagen bearbeitet wird, dass der Laufwagen mittels des genannten senk- und hebbaren Abschnittes wieder in die Transportebene gehoben, aber vor Erreichen derselben in einen zweiten, in Bewegungsrichtung des Laufwagens nachfolgenden Bereich des senk- und hebbaren Abschnittes verschoben wird, und dass, nachdem der senk- und hebbare Abschnitt die Transportebene erreicht hat, zumindest annähernd gleichzeitig der hochgehobene Laufwagen aus dem zweiten Bereich des senk- und hebbaren Abschnittes entfernt und ein nachfolgender Laufwagen in den ersten genannten Bereich eingefahren wird.

8. Verfahren zum Betrieb der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Länge des senk- und hebbaren Abschnittes von n Laufwagen-Längen ($n = \text{eine ganze Zahl grösser als } 2$) zumindest ein, aber höchstens (n-1) Laufwagen in einem in Bewegungsrichtung des Laufwagens bzw. der Laufwagen gesehen ersten Bereich des genannten Abschnittes aufgenommen wird bzw. werden, währenddem der genannte senk- und hebbare Abschnitt in der Transportebene ist, dass darauf der genannte Abschnitt der Schienenfahrbahn in die Arbeitsebene abgesenkt und dort der bzw. die

Laufwagen bearbeitet wird bzw. werden, dass der bzw. die Laufwagen mittels des genannten senk- und hebbaren Abschnittes wieder in die Transportebene gehoben, aber vor Erreichen derselben in einen zweiten, in Bewegungsrichtung des Laufwagens bzw. der Laufwagen nachfolgenden Bereich des senk- und hebbaren Abschnittes verschoben wird bzw. werden, und dass, nachdem der senk- und hebbare Abschnitt die Transportebene erreicht hat, zumindest annähernd gleichzeitig der bzw. die hochgehobene(n) Laufwagen aus dem zweiten Bereich des senk- und hebbaren Abschnittes entfernt und zumindest ein nachfolgender Laufwagen in den ersten genannten Bereich eingefahren wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

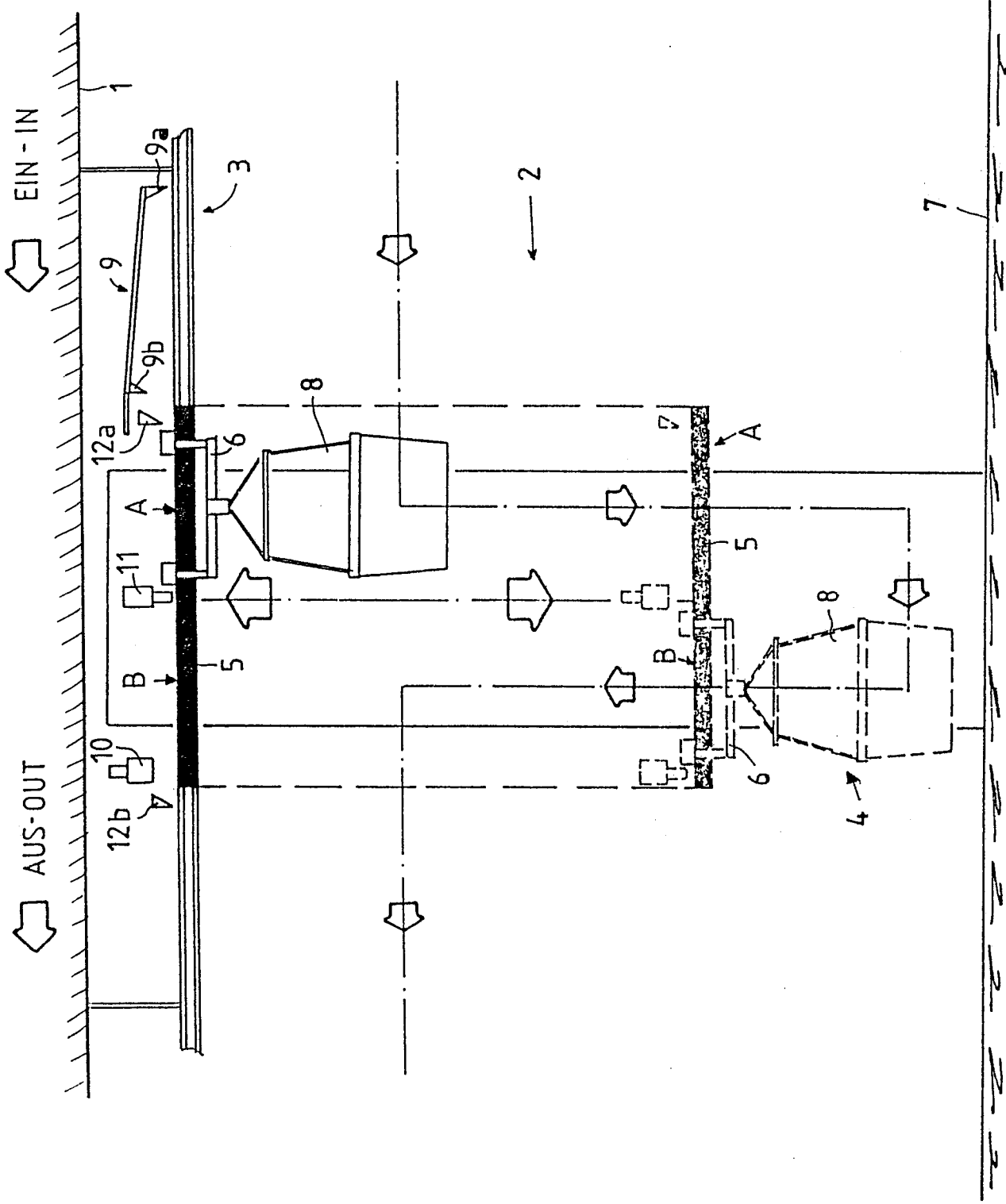
55

60

65

5

0255798





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87810384.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, Y	DE - A1 - 3 241 744 (MANNESMANN) * Fig. 2 *	1	B 65 G 21/22 B 65 G 9/00
	--		E 01 B 25/00
Y	US - A - 3 783 792 (CULLOM) * Fig. 3, 4 *	1	E 01 B 25/26
	--		
A	DE - B2 - 2 604 534 (DEMAG) * Fig. 1 *	1	
	--		
A	GB - A - 726 089 (KING) * Fig. *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 61 B B 65 G E 01 B
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 12-11-1987	Prüfer BAUMGARTNER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			