



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer:

**392 254 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2434/88

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **B66C 19/00**

(22) Anmeldetag: 3.10.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1990

Längste mögliche Dauer: 15. 8.2007

(45) Ausgabetag: 25. 2.1991

(61) Zusatz zu Patent Nr.: 390 048

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS1906212 DE-OS1950176 DE-OS2905758 FR-PS2253699

(73) Patentinhaber:

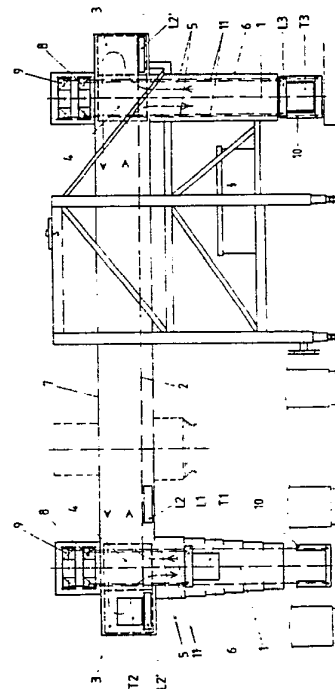
JONKE HANS DIPL.ING. DR.TECHN.  
A-1040 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

JONKE HANS DIPL.ING. DR.TECHN.  
WIEN (AT).

(54) KRANANLAGE MIT EINBAHNIGEM FÖRDERSYSTEM FÜR DEN STÜCKGUTTRANSPORT

(57) Eine Krananlage für den Stückguttransport besteht aus mehreren Vertikalförderstrecken (1) und dazwischenliegenden Horizontalförderstrecken (2). Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß die Vertikalförderstrecken (1) von (teleskopierbaren) Förderschächten (6) umschlossen sind und an ihren (unteren) Enden Ladestationen (10) angeordnet haben, wobei sich längs der Horizontalförderstrecke (2) mehrere Lastaufnahmemitteln (L2, L2') befinden und als Tragkonstruktion insbesondere Portal-, Halbportal-, Brücken- und Wippdrehkrane mit starrem oder in horizontaler Richtung verschiebbarem, bzw. klappbarem Kran-Ausleger (7) vorgesehen sind.



AT 392 254 B

Die Erfindung betrifft eine Krananlage mit einbahnig ausgeführtem, unzeitigem Fördersystem für den Stückguttransport, insbesondere von Säcken, Schachteln, palettierten Gütern oder dergleichen, im wesentlichen bestehend aus einer oder mehreren Vertikalförderstrecken und den dazwischenliegenden Horizontalförderstrecken, mit verschiedenen Lastaufnahmemitteln und mit einer beliebig ausgeführten bzw. veränderbaren

5 Tragkonstruktion, wobei entlang des gesamten, einbahnigen Förderweges mit seinen Vertikal- und Horizontalförderstrecken ein oder mehrere Ausweichplätze für rückgeführte Transporthilfen angeordnet sind und in den Kreuzungsbereichen von Vertikal- und Horizontalförderstrecken Übergabestellen eingerichtet sind, wo die Lastaufnahmemittel der Transporthilfen gewechselt werden, nach Patent-Nr. 390 048.

Es sind bereits mehrere aufwendige Maßnahmen bekannt, um Stetigförderer einem (unabhängig voneinander)

10 sich veränderlichen Niveau der Ein- und Ausgabestellen anzupassen. So ist es bei Vertikalförderstrecken nach dem Paternoster- bzw. Spiralfördersystem erforderlich den oberen Aufhängepunkt derselben in gleichem Maße durch Anheben oder Neigen der nachfolgenden Horizontalförderstrecke zu verändern.

In der FR-PS 2 253 699 ist eine Seilführungsvorrichtung bekanntgeworden, die auf die einzelnen Ladezellen eines Schiffes aufgesetzt wird und dadurch erst das weitere Absenken des Containers ermöglicht. Dies ist vor

15 allem dann notwendig, wenn, wie in diesem bekanntgewordenen Ausführungsbeispiel die Aufhängepunkte der Hubseile auf der Laufkatze in einem größeren Abstand als die Schiffszellenbreite angeordnet sind. Eine Seilschachtführung, ausgehend vom unteren Ende der Vertikalförderstrecke in Verbindung mit einer eigenen Ladestation, wird durch diese Druckschrift jedoch nicht geöffnet.

Sowohl die DE-OS 906 212 als auch die DE-OS 1 950 176 besitzen zwar mehrere Lastaufnahmemittel längs

20 ihrer horizontalen Förderstrecke bei Verladebrücken, aber immer in Verbindung mit einer mehrbahnigen Ausführung. So sind bei diesen Konstruktionen für jedes auf der horizontalen Förderstrecke installierte Lastaufnahmemittel auch eigene Laufbahnen vorgesehen. Das Prinzip der Erfindung, nämlich die auf das dreifache gesteigerte Umschlagleistung bei einbahnig ausgeführtem Fördersystem zu erbringen, kann jedoch keiner dieser Druckschriften entnommen bzw. durch diese nahegelegt werden. Es liegen somit keinesfalls vergleichbare

25 Krantypen vor, auch sind in keinem der beiden Vorhalte an den unteren Enden der Vertikalförderstrecken abgehängte Ladestationen bekanntgeworden.

Zweck und Aufgabe der Erfindung ist es, eine Krananlage der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welche bei einfachem Konstruktionsprinzip das Be- und Entladen auf beliebigem Niveau unter Beachtung der vollen Arbeitssicherheit erlaubt.

30 Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die von (teleskopierbaren) Förderschächten umschlossenen Vertikalförderstrecken an ihren unteren Enden Ladestationen angeordnet haben und sich längs der Horizontalförderstrecke mehrere Lastaufnahmemittel befinden und daß als Tragkonstruktion insbesondere Portal-, Halbportal, Brücken- und Wipppdrehkrane mit starrem bzw. in horizontaler Richtung verschiebbarem, bzw. klappbarem Kranausleger vorgesehen sind.

Einzelheiten der Erfindungen und vorteilhafte Ausführungsformen werden im folgenden an Hand von schematischen Zeichnungen eines Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigen: die Figur 1 die Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Fördersystems; die Figur 2 eine Übergabestelle mit Ausweichplatz in

35 seitlicher Ansicht; die Figur 3 den Schnitt (A-A) nach Fig. 2; die Figur 4 eine axonometrische Darstellung einer Ladestation mit Seilschachtführung. In Figur 1 ist die Gesamtanlage eines erfindungsgemäßen Fördersystems dargestellt. An den Vertikalförderstrecken (1) sind für die Be- und Entladung des Fördersystems Ladestationen (10) vorgesehen. Die einzelnen Transporthilfen (T) werden an Seilen (5) mittels eines Seilhubwerkes (8) am entsprechenden Lastaufnahmemittel (L1, L3) in die Ladestationen (10) abgesenkt. Seile (11) sind an den Ladestationen (10) befestigt und werden durch Windwerke (9) so gespannt, daß sie einen Seilschacht für die Lastaufnahmemittel (L1, L3) bilden. Die Seile (11) laufen dabei durch Führungsösen an

40 den Lastaufnahmemitteln (L1) und (L3). An die Ladestation (10) schließen nach oben (teleskopierbare) Förderschächte (6) an, welche die Vertikalförderstrecke (1) ganz oder teilweise umschließen. Verschiedene Ausstattungsvarianten für die Ladestationen (10) sind denkbar, wie beispielweise Zähl- und Wiegeeinrichtung für die Transporthilfen (T), automatisch öffnende Türen an den Ladestationen (10) mit Sicherheitslichtschranken, oder Steuertableaus für einen Eingriff in den sonst automatischen Steuerungsablauf des Fördersystems. Bei

50 Verwendung von Containern mit Rolltoren als Transporthilfe (T), können Ladestation (10) und Container so ausgeführt werden, daß beim Einfahren des Containers in die Ladestation (10) die Tore automatisch in die Decke des Containers eingeschoben werden. In einer Variante der Ladestation befindet sich in dieser eine Ausgabevorrichtung (z. B. Wagen auf Teleskopschienen) auf welcher die Transporthilfen (T) abgesetzt und seitlich ausgefahren werden können. Dies ermöglicht z. B. die Übergabe der Transporthilfen (T), in verschiedenen

55 Stockwerken eines Lagerhauses.

Vorteilhafte Anwendung haben die erfindungsgemäßen Maßnahmen insbesondere bei Krananlagen für die Schiffsentladung, da sich eine vom Schacht getrennte Ladestation (10) mit ausfahrbaren Standbeinen (20) den verschiedenen Niveaus und Neigungen eines Schiffbodens anpassen kann (Fig. 4). Weiters ist es möglich den unteren Rand des getrennten Teleskopschachtes mit einer in Größe und Lage verstellbaren Wetterabdeckung zu

60 versehen (um z. B. Schiffsluken gegen Witterungseinflüsse abzudecken). Für eine lückenlose Übergabe der einzelnen Transporthilfen (T) in den Übergabestellen (4) sind auf der Horizontalförderstrecke (2) mehrere Lastaufnahmemittel (L2, L2') vorgesehen. Diese Lastaufnahmemittel auf der Horizontalförderstrecke (2) sind

so ausgebildet, daß sie die Transporthilfen (T) in den Übergabestellen (4) übergeben bzw. übernehmen können. So besitzt das Lastaufnahmemittel (L2') gabelförmige, heb- und senkbare Aufnahmeträger (12), die bei der Übernahme der Transporthilfe (T) seitlich in das Lastaufnahmemittel (L2) einfahren können. Die Figur 2 zeigt jenen Zustand, wo eine leere Transporthilfe (T2) vom Lastaufnahmemittel (L2') bereits übernommen und auf den Ausweichplatz (3) gebracht wurde.

Nun kann eine beladene Transporthilfe (T1) vom zu entladenen Schiff oder Bahnwaggon gehoben und auf der Horizontalförderstrecke (2) an Land gebracht werden. Währenddessen kann auch die leere Transporthilfe (T2) vom Lastaufnahmemittel (L2') an die Übergabestelle (4) gebracht werden und vom Lastaufnahmemittel (L1) übernommen, sowie auf das Schiff bzw. den Waggon abgesenkt werden. Beim Absenken wird, wie schon zuvor beschrieben das Lastaufnahmemittel (L1) durch den von der Ladestation (10) aufgespannten Seilschacht geführt.

Die Ladestation (10) besitzt im Rahmen (17) eingesetzte Achsen (23) zur Lagerung der abklappbaren Stege (19), die ein Befahren der Ladestation (10) mit einem Hubstapler ermöglichen. Bei in die Seitenwände (18) hochgeklappten Stegen (19) kann das Lastaufnahmemittel (L1) bzw. (L3) bis auf den Rahmen (17) der Ladestation (10) hinunter abgesenkt werden. Sowohl das Seilhubwerk (8) für die Seile (5) der Vertikalförderstrecke (1), als auch das Windwerk (9) für den von den Seilen (11) gebildeten Seilschacht sind unabhängig voneinander zur Durchführung von Einstellbewegungen in und/oder quer zur Kranauslegerrichtung verschiebbar angeordnet.

Abweichungen der Vertikal- (1) und Horizontalförderstrecken (2) von der exakt Lot- bzw. Waagrechten verlassen nicht den Erfindungsgedanken zur Steigerung der Umschlagleistung eines unstopfend arbeitenden Fördersystems. Das erfindungsgemäße Fördersystem wurde der Übersichtlichkeit halber in dem gezeigten Ausführungsbeispiel an einem Portalkran mit in horizontaler Richtung verschiebbarem Kran-Ausleger für die Waggonentladung demonstriert.

Weiter können im Rahmen einer erfindungsgemäßen Ausführung mit für den Betreiber unstopfend arbeitendem Gesamtsystem, die Transporthilfen teilweise durch stetig umlaufende Antriebe befördert werden bzw. gegenläufige Transporthilfen sich auf den sonst einbahnig ausgeführten Förderwegen in zweibahnig angelegten Ausweichplätzen treffen.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Krananlage mit einbahnig ausgeführtem, unstopfendem Fördersystem für den Stückguttransport, insbesondere von Säcken, Schachteln, palettierten Gütern oder dergleichen, im wesentlichen bestehend aus einer oder mehreren Vertikalförderstrecken und den dazwischenliegenden Horizontalförderstrecken, mit verschiedenen Lastaufnahmemitteln und mit einer beliebig ausgeführten bzw. veränderbaren Tragkonstruktion, wobei entlang des gesamten, einbahnigen Förderweges mit seinen Vertikal- und Horizontalförderstrecken ein oder mehrere Ausweichplätze für rückgeführte Transporthilfen angeordnet sind und in den Kreuzungsbereichen von Vertikal- und Horizontalförderstrecken Übergabestellen eingerichtet sind, wo die Lastaufnahmemitteln der Transporthilfen gewechselt werden, nach Patent Nr. 390 048, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von (teleskopierbaren) Förderschächten (6) umschlossenen Vertikalförderstrecken (1) an ihren unteren Enden Ladestationen (10) angeordnet haben und sich längs der Horizontalförderstrecke (2) mehrere Lastaufnahmemitteln (L2, L2') befinden und daß als Tragkonstruktion insbesondere Portal-, Halbportal-, Brücken- und Wippdrehkrane mit starrem oder in horizontaler Richtung verschiebbarem, bzw. klappbarem Kran-Ausleger (7) vorgesehen sind.

2. Krananlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Übergabestellen (4) weitere Lastaufnahmemittel (L2') auf der Horizontalförderstrecke (2) zum Einsatz kommen, welche gabelförmige, heb- bzw. senkbare Aufnahmeträger (12) für die Transporthilfen (T1, T2, T3) aufweisen.

3. Krananlage nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Transporthilfe (T2) auf der Horizontalförderstrecke (2) durch eine vom Lastaufnahmemittel (L2) abgehängte (13), die Transporthilfe (T2) in ihrem Oberteil (14) hammerkopfförmig untergreifende und von beiden Transporthilfen (15) einführbare Tragplatte (16) aufgenommen wird.

4. Krananlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Seilhubwerk (8) für die Seile (5) der Vertikalförderstrecke (1) im Brückenträger bzw. Kranausleger (7) ortsfest bzw. gegebenenfalls in Kranauslegerrichtung und/oder quer dazu verschiebbar angebracht ist.

5. Krananlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der (teleskopierbare) Förderschacht (6) in seinem unteren Teil als Ladestation (10) mit Einrichtungen wie Sicherheitslichtschranken, Zähl- und Wiegeinrichtung, automatischen Türen, Steuertableaus und dgl. ausgebildet ist, wobei mittels gespannter Seile (11) zwischen Windwerk (9) und Ladestation (10) eine Seilschachtführung für die Lastaufnahmemittel (L1, L3) der Vertikalförderstrecken (1) gebildet wird.
6. Krananlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die über eine Seilschachtführung abgehängte Ladestation (10) unabhängig vom teleskopierbaren Förderschacht (6) aus einem am Boden (z. B. Schiffsboden) abgesetzten Rahmen (17) mit Seitenwänden (18) gebildet ist, an dem die Seile (11) für die Seilschachtführung angebracht sind, wobei aus den Seitenwänden (18) abklappbare Stege (19) ein Befahren der Ladestation (10) mit Hubstaplern ermöglichen bzw. bei hochgeklappten Stegen (19) das Lastaufnahmemittel (L1, L3) bis auf den Rahmen (17) der Beladestation (10) abgesenkt werden kann.
7. Krananlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (17) der Ladestation (10) eine (hydraulische) Ausgleichseinrichtung in Form ausfahrbarer Standbeine (20) besitzt.
8. Krananlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Transporthilfen (T1, T2, T3) aus Containern (21) bestehen, deren gegenüberliegende Tore beim Einfahren in die Ladestation (10) automatisch in die Decke des Containers (21) eingeschoben werden.
9. Krananlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Oberteil (14) der Transporthilfen (T1, T2, T3) Lasthaken (22) vorgesehen sind.
10. Krananlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der verschiebbare Kranausleger (7) durch ein Dreigurt-Fachwerk gebildet wird und die den Kranausleger (7) führenden Schienen auf dem verbreiterten, waagrechten Untergurt angebracht sind, sodaß sich die Horizontalförderstrecke (2) unterhalb der tragenden Konstruktion des Kranauslegers (7) befindet.
11. Krananlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der verschiebbare Kranausleger (7) durch zwei torsionssteife Kastenträger (26) mit dazwischenliegendem, horizontalem Fachverband (25) gebildet wird und die den Kranausleger (7) führenden Schienen (24) auf den Außenstegen der Kastenträger (26) angebracht sind, sodaß sich die Horizontalförderstrecke (2) unterhalb der tragenden Konstruktion des Kranauslegers (7) befindet.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

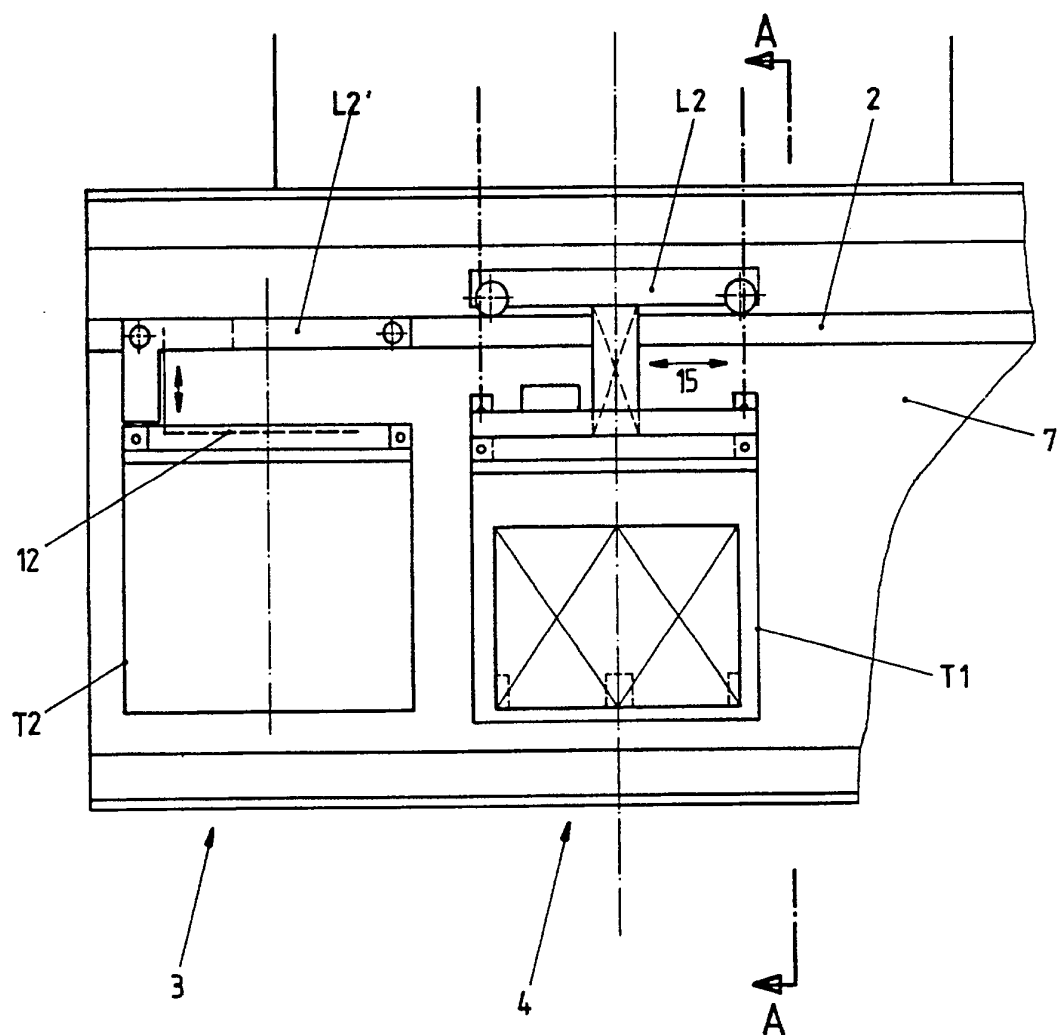


Fig. 2

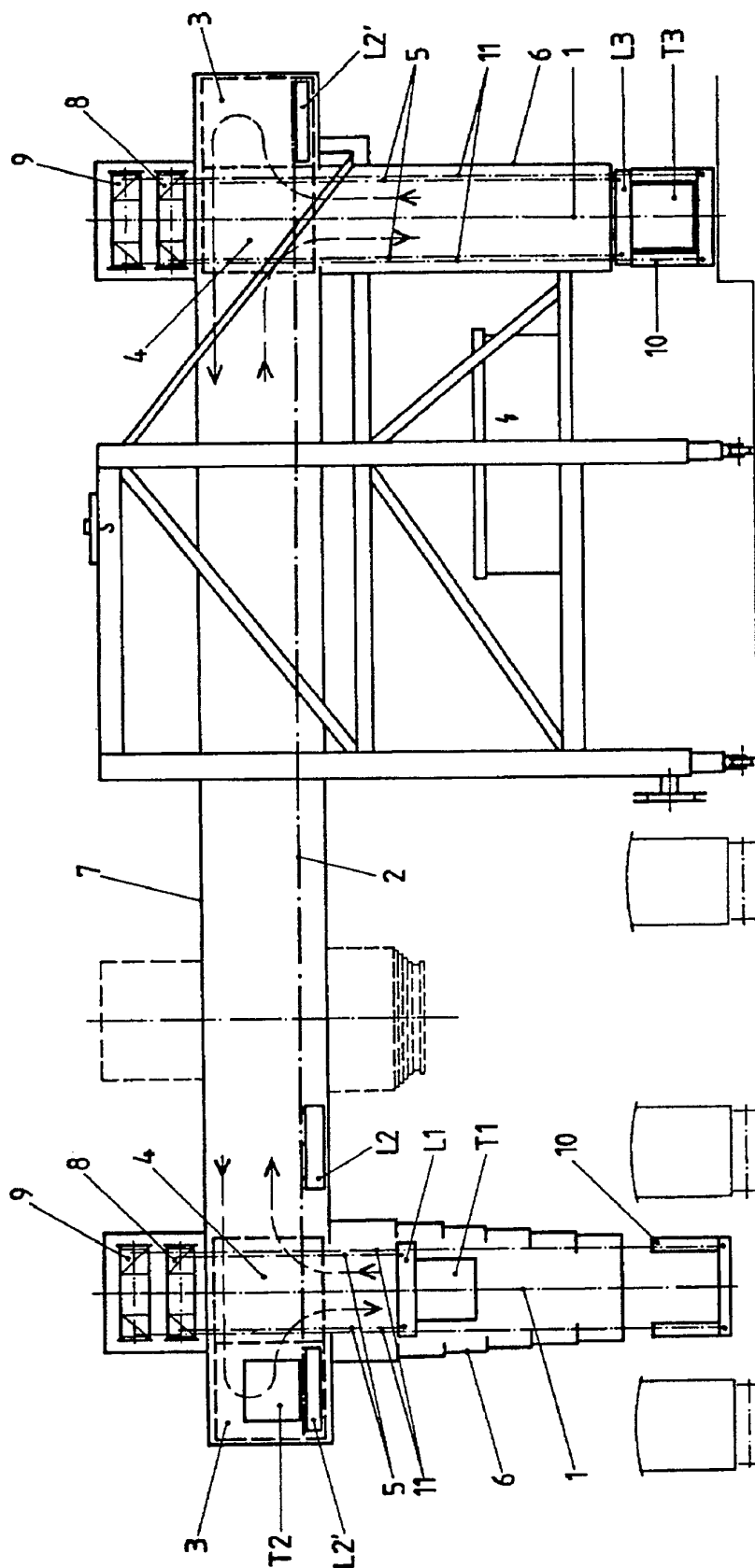


Fig. 1

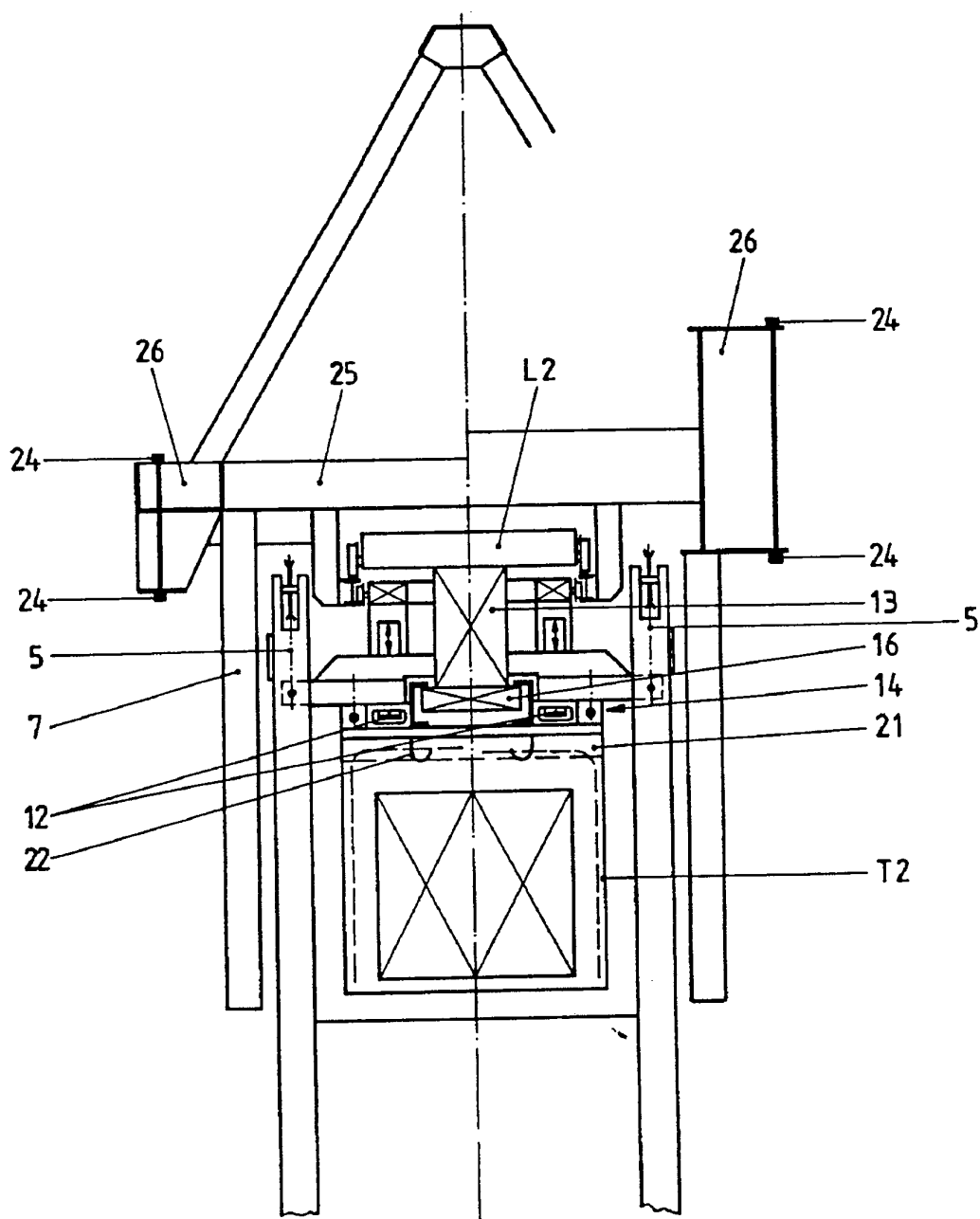


Fig. 3

