

(19)



(11)

EP 2 366 518 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.09.2011 Patentblatt 2011/38

(51) Int Cl.:

B28C 9/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11002056.7**

(22) Anmeldetag: **11.03.2011**

(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:

BA ME

(30) Priorität: **17.03.2010 DE 202010003642 U**

(71) Anmelder: **Liebherr-Mischtechnik GmbH**

88427 Bad Schussenried (DE)

(72) Erfinder:

- **Rudner, Fabian**
88213 Ravensburg (DE)
- **Halder, Arthur**
88356 Ostrach (DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al**

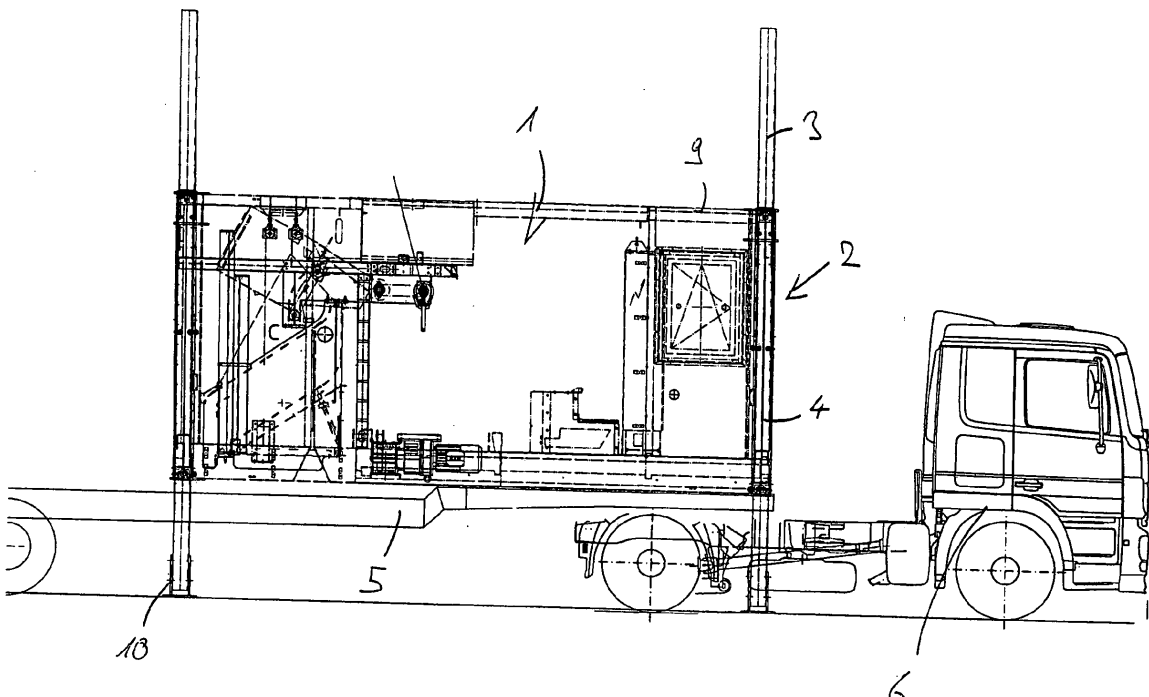
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Mobile Betonmischanlage und Verfahren zum Transport und Aufbau davon**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine mobile Betonmischanlage mit mindestens einer Baueinheit, insbesondere einer Mischeinheit (1), und einer Hebevorrichtung (2), wobei die Baueinheit über die Hebevorrichtung in eine Arbeitsposition angehoben und gegenüber

dem Boden abgestützt werden kann, wobei in der Arbeitsposition von der Baueinheit aus Fahrmischer beladbar sind und wobei die Baueinheit auf der Ladefläche (5) eines Transportfahrzeuges (6) transportierbar ist, insbesondere auf der Ladefläche (5) eines Sattelschleppers.

Fig. 1



EP 2 366 518 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine mobile Betonmischanlage mit mindestens einer Baueinheit, insbesondere einer Mischeinheit, und einer Hebevorrichtung, wobei die Baueinheit über die Hebevorrichtung in eine Arbeitsposition angehoben und gegenüber dem Boden abgestützt werden kann. In dieser Arbeitsposition der Baueinheit können Fahrmischer von der Baueinheit aus mit Beton beladen werden. Vorteilhafterweise kann der Fahrmischer dabei unter die Baueinheit gefahren und von oben befüllt werden.

[0002] Dabei ist es bereits bekannt, die Mischeinheit und die Hebevorrichtung in den Anhänger eines LKW zu integrieren. Die mobile Betonmischanlage kann so an den jeweiligen Einsatzort gefahren werden. Dort wird die Mischeinheit dann über die Hebevorrichtung in ihre Arbeitsposition angehoben, so dass Fahrmischer unter die Mischeinheit gefahren und beladen werden können. Bekannte mobile Betonmischanlagen sind jedoch zu kompliziert aufgebaut und nicht flexibel genug einsetzbar. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine mobile Betonmischanlage zur Verfügung zu stellen, welche einfach aufgebaut ist und flexibel eingesetzt werden kann.

[0003] Diese Aufgabe wird durch mobile Betonmischanlagen gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0004] Die vorliegende Erfindung umfasst dabei eine mobile Betonmischanlage mit mindestens einer Baueinheit, insbesondere einer Mischeinheit und einer Hebevorrichtung, wobei die Baueinheit über die Hebevorrichtung in eine Arbeitsposition angehoben und gegenüber dem Boden abgestützt werden kann. Dabei sind Fahrmischer in der Arbeitsposition von der Baueinheit aus beladbar. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die Baueinheit auf der Ladefläche eines Transportfahrzeugs transportierbar ist. So können die üblicherweise ohnehin zur Verfügung stehenden Transportfahrzeuge zum Transport der mobilen Betonmischanlage eingesetzt werden. Gegenüber bekannten Betonmischanlagen hat dies den Vorteil, dass die mobile Betonmischanlage selbst kein Fahrwerk mehr aufweisen muss und so erheblich einfacher aufgebaut ist. Zudem können mehrere Baueinheiten einfacher kombiniert werden, so dass die mobile Betonmischanlage flexibler eingesetzt werden kann.

[0005] Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, dass die Baueinheit dabei durch die Hebevorrichtung so anhebbar ist, dass das Transportfahrzeug unter der Baueinheit herausgefahren werden kann. Erfindungsgemäß wird die Hebevorrichtung damit nicht nur dazu eingesetzt, die Baueinheit in ihre Arbeitsposition anzuheben und dort gegenüber dem Boden abzustützen, sondern zusätzlich, um die Baueinheit zum Entladen von der Ladefläche eines Transportfahrzeugs anzuheben. Hierdurch ergibt sich eine erheblich flexiblere Nutzung und ein einfacherer Aufbau der mobilen Betonmischanlage.

[0006] Die vorliegende Erfindung umfasst weiterhin ei-

ne mobile Betonmischanlage mit mindestens einer Baueinheit, insbesondere einer Mischeinheit, und einer Hebevorrichtung, wobei die Baueinheit über die Hebevorrichtung in eine Arbeitsposition angehoben und gegenüber dem Boden abgestützt werden kann. Dabei sind in der Arbeitsposition Fahrmischer von der Baueinheit aus beladbar. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die Hebevorrichtung lösbar mit der Baueinheit verbindbar ist. Die Hebevorrichtung kann so separat transportiert werden und muss erst am Aufstellort mit der Baueinheit verbunden werden, um diese anzuheben. Hierdurch ergibt sich ein erheblich einfacherer Aufbau. Zudem kann die Hebevorrichtung hierbei zusätzlich für weitere Aufgaben eingesetzt werden.

[0007] Vorteilhafterweise wird die lösbar mit der Baueinheit verbindbare Hebevorrichtung dabei bei der oben beschriebenen mobilen Betonmischanlage eingesetzt, bei welcher die Baueinheit auf der Ladefläche eines Transportfahrzeugs transportierbar ist. Die lösbare Verbindbarkeit der Hebevorrichtung ist jedoch auch unabhängig von einer solchen Ausführung Gegenstand der vorliegenden Anmeldung.

[0008] Vorteilhafterweise können bei der erfindungsgemäßen mobilen Betonmischanlage Fahrmischer unter die Baueinheit fahren, wenn diese in die Arbeitsposition angehoben wurde, und so von oben aus beladen werden. Vorteilhafterweise weist die Baueinheit dabei in ihrer Arbeitsposition eine lichte Höhe von mehr als 2m, vorteilhafterweise von mehr als 3m und weiterhin vorteilhafterweise von mehr als 4m auf. Vorteilhafterweise handelt es sich bei der Baueinheit dabei um eine Mischeinheit, in welcher Flüssigbeton in einer Mischanlage gemischt und zum Fahrmischer geleitet werden kann. Vorteilhafterweise handelt es sich dabei bei der Baueinheit um eine vormontierte Funktionseinheit, welche am Einsatzort aufgestellt und ggf. um weitere Elemente ergänzt wird.

[0009] Weiterhin vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass weitere Elemente der Betonmischanlage in einer oder mehreren weiteren Baueinheiten zusammengefasst sind, wobei die Baueinheit oder Baueinheiten auf der Ladefläche eines Transportfahrzeugs transportierbar ist bzw. sind. Insbesondere ist bzw. sind die Baueinheiten dabei auf der Ladefläche eines Sattelschleppers transportierbar. So kann die gesamte mobile Betonmischanlage problemlos auf Transportfahrzeugen an den jeweiligen Einsatzort verfahren und dort aufgestellt werden.

[0010] Bei der oder den weiteren Baueinheiten kann es sich um eine oder mehrere Transporteinheiten handeln, in welche mehrere Elemente der Betonmischanlage zum Transport untergebracht werden, um so einen besonders einfachen Transport zu ermöglichen. Am Aufstellort können diese Elemente dann aus der Transporteinheit entnommen werden. Bei der oder den weiteren Baueinheiten kann es sich aber ebenso um weitere Funktionseinheiten handeln, welche am Einsatzort aufgestellt und ggf. um weitere Elemente ergänzt werden. Ebenso kann es sich bei den weiteren Baueinheiten so-

wohl um Transporteinheiten als auch um Funktionseinheiten handeln.

[0011] Weiterhin vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass die Hebevorrichtung mit mindestens einer weiteren Baueinheit lösbar verbindbar ist, so dass die Baueinheit über die Hebevorrichtung so anhebbar ist, dass das Transportfahrzeug unter der Baueinheit herausgefahren werden kann. Die Hebevorrichtung kann damit nicht nur zum Anheben und/oder Abstützen der ersten Baueinheit in ihrer Arbeitsposition eingesetzt werden, sondern zusätzlich auch zum Entladen der weiteren Baueinheit. Vorteilhafterweise ist die Hebevorrichtung dabei sowohl zum Entladen der ersten Baueinheit als auch der weiteren Baueinheiten einsetzbar.

[0012] Weiterhin vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass die Baueinheit oder Baueinheiten über die Hebevorrichtung auf den Boden absenkbar ist bzw. sind. Vorteilhafterweise kann die Hebevorrichtung dort von der Baueinheit gelöst werden.

[0013] Vorteilhafterweise ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Baueinheit und/oder die Baueinheiten die Form und/oder Maße eines Containers aufweist bzw. aufweisen. Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass die Baueinheit und/oder Baueinheiten jeweils quaderförmige Transportmaße aufweisen. Hierdurch können diese problemlos auf der Ladefläche eines Transportfahrzeugs transportiert werden. Insbesondere weisen die Baueinheit und/oder die Baueinheiten die Form und/oder Maße eines 20-Zoll-Containers oder eines 40-Zoll-Containers auf. Hierdurch können Standardtransportfahrzeuge zum Transport der Baueinheiten eingesetzt werden. Vorteilhafterweise weist die erfindungsgemäße Hebevorrichtung mehrere Hebestützen auf, welche jeweils einzeln mit der Baueinheit und/oder den Baueinheiten verbindbar sind. Hierdurch können die Hebestützen separat transportiert und dann jeweils am Einsatzort mit der Baueinheit bzw. den Baueinheiten verbunden werden, um diese anzuheben. Vorteilhafterweise sind dabei vier Hebestützen vorgesehen, über welche die Baueinheit anhebbar ist.

[0014] Weiterhin vorteilhafterweise weist die mobile Betonmischanlage einen Materialaufzug auf, welcher zum Transport in der ersten Baueinheit anordenbar ist und am Aufstellort so von dieser abgelassen werden kann, dass er in der Arbeitsposition Material zur Baueinheit anhebt. Ein solcher Materialaufzug kann dabei insbesondere dafür eingesetzt werden, um Sand oder Kies zur Baueinheit anzuheben. Insbesondere weist der Materialaufzug dabei eine Aufzugsschiene auf, an welcher ein Materialbehälter geführt ist. Vorteilhafterweise ist diese Schiene dabei mehrteilig ausgeführt und kann am Aufstellort zusammengebaut werden.

[0015] Weiterhin vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäße Hebevorrichtung mindestens eine Stützstrebe und eine Führungsstrebe aufweist, welche an der Stützstrebe entlang über einen Hubantrieb anhebbar ist. Vorteilhafterweise ist dabei die Führungsstrebe mit der bzw. den Baueinheiten verbindbar,

so dass durch Anheben der Führungsstrebe entlang der Stützstrebe die Baueinheit anhebbar ist. Vorteilhafterweise handelt es sich dabei bei der Stützstrebe um ein Stützrohr und bei der Führungsstrebe um ein Führungsrohr, wobei das Führungsrohr das Stützrohr umgreift. Hierdurch ergibt sich ein besonders stabiler und einfacher Aufbau.

[0016] Weiterhin vorteilhafterweise kann die Führungsstrebe in unterschiedlichen Positionen an der Stützstrebe arretierbar sein. Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass die Führungsstrebe in der Arbeitsposition an der Stützstrebe arretierbar ist. Weiterhin kann die Führungsstrebe gegebenenfalls in unterschiedlichen Positionen an der Stützstrebe arretierbar sein, um ein intermittierendes Anheben der Führungsstrebe zu ermöglichen. Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, dass die Führungsstrebe eine Mehrzahl von Arretierungspunkten in unterschiedlichen Höhen aufweist.

[0017] Vorteilhafterweise ist dabei weiterhin vorgesehen, dass die Führungsstrebe durch den Hubantrieb jeweils von einem Arretierungspunkt zu einem höher liegenden Arretierungspunkt anhebbar ist und so an der Stützstrebe nach oben klettern kann. Das Anheben erfolgt erfindungsgemäß dadurch, dass der Hubantrieb die Führungsstrebe zu einem höher liegenden Arretierungspunkt anhebt. Dort wird die Führungsstrebe dann an der Stützstrebe arretiert, so dass der Hubantrieb wieder zurückgefahren werden kann. Daraufhin kann die Führungsstrebe wiederum zu einem höher gelegenen Arretierungspunkt angehoben und dort arretiert werden.

[0018] Weiterhin vorteilhafterweise umfasst der Hubantrieb einen Hydraulikzylinder.

[0019] Weiterhin vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass die Hebevorrichtung und insbesondere der Hubantrieb von Hand bedienbar ist. Hierdurch kann die mobile Betonmischanlage besonders einfach aufgebaut werden. Vorteilhafterweise ist dabei eine Handpumpe vorgesehen, über welche ein Hubzylinder beaufschlagt werden kann. Insbesondere handelt es sich bei dem Hubzylinder dabei um den Hubantrieb einer Hebestütze.

[0020] Alternativ kann bzw. können eine oder mehrere elektrische Pumpen zum Antrieb der Hebevorrichtung und insbesondere des Hubantriebs vorgesehen sein. Hierdurch wird die Bedienung der Hebevorrichtung erleichtert. Vorteilhafterweise ist bzw. sind die eine oder mehreren elektrischen Pumpen über die Spannungsversorgung eines LKW antreibbar, insbesondere über 24 V. Hierdurch kann die Hebevorrichtung unabhängig von einem Stromanschluß benutzt werden. Sind mehrere Pumpen vorgesehen, kann eine Steuerung eingesetzt werden, welche die Hubbewegung der einzelnen Hubantriebe synchronisiert.

[0021] Neben der mobilen Betonmischanlage umfasst die vorliegende Erfindung weiterhin eine entsprechende Hebevorrichtung, wie sie oben beschrieben wurde. Insbesondere umfasst die erfindungsgemäße Hebevorrichtung dabei eine Stützstrebe und eine Führungsstrebe, welche an der Stützstrebe entlang über einen Hubantrieb

anhebbar ist, wobei die Führungsstrebe lösbar mit einer containerförmigen Baueinheit verbindbar ist und wobei die Baueinheit über die Hebevorrichtung auf eine Arbeitshöhe von mehr als 2m, vorteilhafterweise von mehr als 3 m und weiterhin vorteilhafterweise von mehr als 4 m anhebbar ist. Eine solche erfindungsgemäße Hebevorrichtung hat dabei die gleichen Vorteile, welche oben bezüglich des Einsatzes der Hebevorrichtung beschrieben wurden. Die Hebevorrichtung kann dabei aber gegebenenfalls auch für andere Einsatzzwecke eingesetzt werden.

[0022] Weiterhin vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass die Hebevorrichtung mehrere Hebestützen aufweist, welche jeweils einzeln mit einer Baueinheit verbindbar sind und jeweils eine Stützstrebe und eine Führungsstrebe aufweisen, welche an der Stützstrebe entlang über einen Hubantrieb anhebbar sind. Hierdurch kann die Hebevorrichtung besonders einfach transportiert werden.

[0023] Weiterhin vorteilhafterweise weist die Hebevorrichtung weiterhin mindestens eine, weiterhin vorteilhafterweise zwei Querstreben auf. Vorteilhafterweise sind dabei jeweils einander paarweise zugeordnete Hebestützen vorgesehen, welche über die Querverbindung verbindbar sind.

[0024] Die vorliegende Erfindung umfasst weiterhin ein Verfahren zum Transport und Aufbau einer mobilen Betonmischanlage mit den Schritten: Anliefern einer oder mehrerer Baueinheiten auf einer oder mehreren Transportfahrzeugen, Anheben der mindestens einer Baueinheit von der Ladefläche und Anheben der Baueinheit auf eine Arbeitshöhe. Hierdurch kann eine besonders einfach aufgebaute Baueinheit eingesetzt werden.

[0025] Vorteilhafterweise umfasst das Verfahren dabei die Schritte: Anliefern einer oder mehrerer Baueinheiten auf einer oder mehreren Transportfahrzeugen, Abstützen mindestens einer Baueinheit mit einer Hebevorrichtung, so dass das Transportfahrzeug unter der Baueinheit herausgefahren werden kann, und Anheben der Baueinheit auf eine Arbeitshöhe. Durch das erfindungsgemäße Verfahren kann so eine mobile Betonmischanlage problemlos auf einem oder mehreren Transportfahrzeugen angeliefert und am Einsatzort äußerst einfach aufgebaut werden.

[0026] Die vorliegende Erfindung umfasst weiterhin ein Verfahren zum Transport und Aufbau einer mobilen Betonmischanlage, mit den Schritten: Anliefern einer oder mehrerer Baueinheiten auf einer oder mehreren Transportfahrzeugen, Anbringen einer Hebevorrichtung an der mindestens einen Baueinheit, und Anheben der Baueinheit auf eine Arbeitshöhe. Hierdurch kann die Hebevorrichtung separat transportiert werden und nur am Einsatzort mit der Baueinheit verbunden werden, um diese auf ihre Arbeitshöhe anzuheben.

[0027] Vorteilhafterweise handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Verfahren dabei um ein Verfahren zum Transport und Aufbau einer mobilen Betonmischanlage, wie sie oben näher beschrieben wurde. Vorteil-

hafterweise erfolgt der Transport und Aufbau dabei so, wie dies oben hinsichtlich der mobilen Betonmischanlage näher dargestellt wurde.

[0028] Weiterhin vorteilhafterweise besteht die Betonmischanlage dabei aus mehreren Baueinheiten, wobei die Hebevorrichtung zunächst mit einer ersten Baueinheit verbunden wird, um diese abzuladen, und dann von der ersten Baueinheit gelöst und mit einer zweiten Baueinheit verbunden wird, um diese in eine Arbeitsposition anzuheben und gegenüber dem Boden abzustützen. Die erfindungsgemäße Hebevorrichtung kann so sowohl zum Abladen mehrerer Baueinheiten, als auch zum Abstützen einer der Baueinheiten, insbesondere der Mischeinheit, in der Arbeitsposition eingesetzt werden.

[0029] Weiterhin vorteilhafterweise weist die erfindungsgemäße mobile Betonmischanlage ein Zementsilo auf, von welchem aus Zement über einen Schneckenförderer zur Mischeinheit transportiert werden kann. Vorteilhafterweise ist dabei vorgesehen, dass der Schneckenförderer beim Aufbau der mobilen Betonmischanlage zunächst auf der Mischeinheit aufgesetzt wird, während diese sich in einer ersten, niedrigeren Position befindet, und die Mischeinheit dann über die Hebevorrichtung in ihre Arbeitsposition angehoben wird. Hierdurch kann der Schneckenförderer ohne den Einsatz eines Kranes montiert werden. Insbesondere kann der Schneckenförderer dabei z. B. über einen Bagger oder Radlader auf der Mischeinheit in ihrer ersten Position positioniert werden.

[0030] Vorteilhafterweise weist die mobile Betonmischanlage eine containerförmige Transporteinheit auf, in welcher einzelne Elemente transportiert werden können. Vorteilhafterweise wird dabei die Hebevorrichtung in dieser Transporteinheit transportiert. Weiterhin vorteilhafterweise wird auch der Schneckenförderer zum Fördern von Zement in dieser Transporteinheit transportiert. Ggf. kann auch das Zementsilo in der Transporteinheit transportiert werden.

[0031] Als weitere Baueinheiten für die mobile Mischanlage können weiterhin unterschiedliche Silos zum Versorgen der Mischanlage mit Materialien eingesetzt werden.

[0032] Z. B. kann dabei eine Reihensiloanlage mit mindestens zwei nebeneinander angeordneten Silos vorgesehen sein. Vorteilhafterweise weist diese Reihensiloanlage dabei ein Transportband zum Transport des Materials zur Mischeinheit auf. Insbesondere kann dabei das Material zu einem Materialaufzug der Mischeinheit transportiert werden. Weiterhin vorteilhafterweise weist das Förderband dabei eine integrierte Waage auf.

[0033] Alternativ oder zusätzlich kann eine Taschensiloanlage vorgesehen sein. Diese weist mehrere nebeneinander angeordnete Taschensilos auf, welche vorteilhafterweise zu einem mittig angeordneten Zuführbereich hin abschüssige Bodenbereiche aufweisen. Von diesem gemeinsamen Zuführbereich aus gelangt das Material dann vorteilhafterweise zum Materialaufzug der Mischeinheit. Vorteilhafterweise ist dabei eine Zuschlagwaage in den Materialaufzug integriert.

[0034] Vorteilhafterweise bilden die Reihensiloanlage und/oder die Taschensiloanlage dabei vormontierte Einheiten, welche die Maße und/oder Form eines Containers aufweisen. Hierdurch sind diese besonders einfach zu transportieren.

[0035] Weiterhin vorteilhafterweise kann die erfindungsgemäße mobile Betonmischanlage einen Zement-silocontainer aufweisen, welcher an seinem Boden eine horizontale Transportschnecke aufweist, die den im Container gelagerten Zement zum Schneckenförderer transportiert.

[0036] Vorteilhafterweise kann die erfindungsgemäße Hebevorrichtung dabei zum Abladen sämtlicher Baueinheiten bzw. Transportcontainer eingesetzt werden.

[0037] Vorteilhafterweise kann die Hebevorrichtung mit allen containerförmigen Baueinheiten verbunden werden, um diese von der Ladefläche eines Transportfahrzeugs anzuheben und auf dem Boden abzusetzen.

[0038] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen sowie Zeichnungen näher dargestellt. Dabei zeigen:

Figur 1: ein erstes Ausführungsbeispiel einer Mischeinheit einer erfindungsgemäßen Betonmischanlage in einer Seitenansicht beim Abladen von einem Transportfahrzeug,

Figur 2a, b: das erste Ausführungsbeispiel einer Mischeinheit einer erfindungsgemäßen Betonmischanlage in einer ersten, niedrigeren Position und in der höheren Arbeitsposition jeweils in einer Frontalansicht,

Figur 3: das erste Ausführungsbeispiel in einer Draufsicht,

Figur 4: das erste Ausführungsbeispiel in einer Seitenansicht in der Arbeitsposition,

Figuren 5a - h: ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Transport und zum Aufbau eines ersten Ausführungsbeispiels einer mobilen Betonmischanlage gemäß der vorliegenden Erfindung,

Figur 6: ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen mobilen Betonmischanlage in einer Draufsicht,

Figur 7: ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen mobilen Betonmischanlage in einer Transportansicht,

Figuren 8a - c: das dritte Ausführungsbeispiel jeweils von unterschiedlichen Seiten in einem aufgebauten Zustand,

5 Figur 9: ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Betonmischanlage in einem Transportzustand,

10 Figuren 10a - c: das vierte Ausführungsbeispiel in zwei Seitenansichten und einer Draufsicht in einem aufgebauten Zustand.

15 **[0039]** Anhand der Figuren 1 bis 4 wird nun ein erstes Ausführungsbeispiel einer Mischeinheit einer erfindungsgemäßen mobilen Betonmischanlage näher dargestellt. Die Mischeinheit 1 weist dabei die Form eines Containers auf. Hierfür weist die Mischeinheit einen quaderförmigen Rahmen 9 aus entsprechenden Metallstreben auf, welche eine Tragestruktur für die Mischeinheit 1 bilden. Die Mischeinheit 1 kann so problemlos auf der Ladefläche 5 eines Transportfahrzeuges 6 transportiert werden. Im Ausführungsbeispiel ist dabei vorgesehen, dass die Mischeinheit die Größe eines üblichen 20-Zoll-Containers aufweist. Bei der Mischeinheit handelt es sich dabei um eine vormontierte Funktionseinheit.

[0040] Zum Betrieb der mobilen Betonmischanlage muss die Mischeinheit in eine Arbeitsposition angehoben werden, in welcher ein Fahrmischer unter die Mischeinheit fahren kann und von oben mit Beton befüllt werden kann. Insbesondere wird hierfür eine Arbeitshöhe von 4,25m benötigt.

[0041] Erfindungsgemäß ist hierfür eine Hebevorrichtung 2 vorgesehen, welche die Mischeinheit in die Arbeitsposition anhebt und dort gegenüber dem Boden abstützt. Bei der vorliegenden Erfindung werden dabei durch die entsprechende Ausführung der Hebevorrichtung zwei besondere Vorteile gegenüber dem Stand der Technik erreicht: zum einen kann die Hebevorrichtung auch zum Abladen der Mischeinheit 1 von der Ladefläche 5 des Transportfahrzeuges 6 eingesetzt werden. Insbesondere kann die Hebevorrichtung 2 dabei nicht nur zum Anheben der Mischeinheit in ihre Arbeitsposition, sondern auch zum Anheben der Mischeinheit von der Ladefläche 5 eingesetzt werden, so dass das Transportfahrzeug 6 unter der Mischeinheit herausgefahren werden kann. Zum anderen ist die erfindungsgemäße Hebevorrichtung 2 lösbar mit der Mischeinheit 1 verbindbar. Dies hat zum einen den Vorteil, dass die Hebevorrichtung 2 separat transportiert werden kann und so die Transportmaße der Mischeinheit nicht vergrößert. Zudem kann der gesamte Aufbau einfacher gestaltet werden. Weiterhin kann die Hebevorrichtung 2 zusätzlich auch zum Abladen weiterer Baueinheiten eingesetzt werden.

[0042] Die erfindungsgemäße Hebevorrichtung 2 weist dabei vier Hebestützen auf, welche jeweils einzeln mit der Mischeinheit 1 verbindbar sind. Jede der Hebe-

stützen umfasst dabei eine Stützstrebe 3 sowie eine Führungsstrebe 4. Die Führungsstrebe 4 ist dabei über einen Hubantrieb 11 entlang der Stützstrebe anhebbar. Im Ausführungsbeispiel ist dabei die Stützstrebe als Stützrohr ausgeführt und die Führungsstrebe als Führungsrohr, welches das Stützrohr 3 umgreift. Als Hubantrieb 11 dient dabei ein Hydraulikzylinder, über welchen die Führungsstrebe 4 gegenüber der Stützstrebe 3 angehoben werden kann.

[0043] Der Aufbau der Hebestützen ist dabei insbesondere aus Figuren 2a und 2b näher ersichtlich. Jede der Stützstreben 3 weist dabei eine Höhe auf, welche größer ist als die Arbeitshöhe der Mischanlage. Insbesondere weisen die Stützstreben daher dabei eine Höhe von mehr als 5,5m auf.

[0044] An den Stützstreben 3 sind in regelmäßigen Abständen Arretierungspunkte 12 vorgesehen, hier in Form von Bohrungen. Durch diese Bohrungen hindurch können Bolzen 41 bzw. 42 hindurchgeführt werden, mittels welchen das Führungsrohr 4 bzw. der Hubantrieb 11 am Stützrohr 3 arretiert werden können. Der Hubantrieb 11 weist hierfür ein hakenförmiges Element 14 auf, welches über den Bolzen 41 am Stützrohr 3 angreift. Das Führungsrohr weist einen vertikalen Schlitz 40 auf, durch welchen der Bolzen 42 hindurch geht. Das Führungsrohr kann sich mit der oberen Kante des Schlitzes 40 auf dem Bolzen 42 abstützen, ist jedoch aus dieser Position um eine gewisse Strecke anhebbar, wobei sich das Führungsrohr mit dem Schlitz 40 am Bolzen 42 entlang bewegt. Vorteilhafterweise weist der Schlitz 40 dabei eine Länge auf, welche dem Abstand zwischen zwei Arretierungspunkten 12 des Stützrohrs 3 entspricht. Über diese Ausführung der Hebestützen kann die Führungsstrebe 4 an der Stützstrebe 3 entlang nach oben klettern.

[0045] Das Anheben erfolgt dabei wie folgt: zunächst wird der Hubantrieb 11 über den Bolzen 41 mit einem Arretierungspunkt der Stützstrebe verbunden. Der Hubantrieb hebt nun die Führungsstütze 4 um einen gewissen Weg nach oben an. Bei dem Hubantrieb handelt es sich dabei um einen Hydraulikzylinder, welcher ausgefahren wird, um die Führungsstrebe anzuheben, wobei der Schlitz 40 an dem Bolzen 42 geführt ist. Die Hubbewegung wird dabei durch die Länge des Schlitzes 40 so begrenzt, dass beim Anschlagen des Bolzens 42 am unteren Ende des Schlitzes am oberen Ende des Schlitzes eine erneute Verbolzung mit dem darüber liegenden Arretierungspunkt möglich ist. Die Führungsstrebe 4 wird nun in dieser höheren Position über den Bolzen 42 mit der Stützstrebe 3 verbolzt und so an dieser arretiert. Der Hubantrieb 11 kann nun von dem Arretierungspunkt gelöst und einen Arretierungspunkt höher wieder mit der Stützstrebe 3 verbunden werden. Darauf hin wird durch Ausfahren des Hubantriebs die Führungsstrebe wiederum gegenüber der Stützstrebe angehoben. Das entsprechende Verfahren wird dabei sooft wiederholt, bis die gewünschte Höhe der Mischeinheit erreicht ist.

[0046] Der Hubantrieb ist dabei erfindungsgemäß von Hand bedienbar, wozu eine Handpumpe 13 vorgesehen

ist, welche den Hubzylinder des Hubantriebs 11 mit Hydraulikfluid beaufschlagt. Hierdurch kann die Mischeinheit autonom angehoben werden. Dabei muss nicht an jeder Stützstrebe eine Handpumpe vorgesehen sein. Vielmehr können auch zwei oder mehr Hubantriebe über eine einzige Handpumpe angetrieben werden. Im Ausführungsbeispiel ist dabei vorgesehen, dass jeweils zwei Hubstreben über eine Handpumpe angehoben werden. Zum Anheben sind somit zwei Bedienpersonen notwendig, welche die jeweiligen Hubantriebe synchron bedienen.

[0047] In einer alternativen Ausführung können die Handpumpe bzw. Handpumpen durch eine oder mehrere elektrische Pumpen ersetzt werden. Hierdurch wird die Bedienung der Hebevorrichtung erleichtert. Vorteilhafterweise ist bzw. sind die eine oder mehreren elektrischen Pumpen über die Spannungsversorgung eines LKW antreibbar, insbesondere über 24 V. Sind mehrere Pumpen vorgesehen, kann eine Steuerung eingesetzt werden, welche die Hubbewegung der einzelnen Hubantriebe synchronisiert. Vorteilhafterweise ist die Hydraulik der Hebevorrichtung dabei so aufgebaut, dass alternativ Handpumpen oder elektrische Pumpen angebaut werden können.

[0048] Die Stützstreben 3 sind jeweils mit einem Fußelement 10 ausgestattet, mit welchem sie sich auf dem Boden abstützen. Weiterhin ist zwischen zwei einander paarweise zugeordneten Stützstreben jeweils ein Querelement 17 anordenbar. Das Querelement 17 wird dabei im Bodenbereich zwischen zwei Hebestützen angeordnet, welche jeweils einer Frontseite der containerförmigen Mischeinheit zugeordnet sind. Das Querelement wird im Ausführungsbeispiel jeweils an den Fußelementen 10 befestigt.

[0049] Jede der Hebestützen ist lösbar mit der Mischeinheit verbindbar. Hierfür sind an der Führungsstrebe 4 Verbindungselemente 7 und 8 vorgesehen, welche eine formschlüssige Verbindung mit der Rahmenstruktur 9 der Mischeinheit herstellen. Insbesondere ist dabei eine Auflagefläche 7 mit einem Vorsprung vorgesehen, welcher in eine Aussparung in der Unterseite des Rahmens 9 der Mischeinheit eingreift. Weiterhin ist auf der Oberseite des Rahmens 9 der Mischeinheit jeweils eine Vertiefung vorgesehen, welche ein Sicherungselement 8 des Führungsrohrs eingreifen kann. Hierdurch lässt sich eine sichere formschlüssige Verbindung zwischen den Hebestützen und der containerförmigen Mischeinheit herstellen.

[0050] In Figur 2a ist nun die Mischeinheit mit der Hebevorrichtung in einer Frontalansicht in einer niedrigen Position gezeigt, in Figur 2b die gleiche Ansicht in der Arbeitsposition der Mischanlage.

[0051] In Figur 3 ist eine Draufsicht der Mischanlage mit der Hebevorrichtung gezeigt. Dabei sind Podeste 15 zu sehen, welche an der Mischeinheit 1 angeordnet sind. Die Podeste 15 sind dabei zum Transport an die Mischeinheit anklappbar und am Aufstellort ausklappbar. Die Podeste 16 der Hebevorrichtung sind dagegen in Figur

4 erkennbar. Diese sind jeweils an den Führungsrohren zweier einander zugeordneter Hebestützen befestigt und dienen dem Bedienpersonal zum Bedienen des Hubantriebs.

[0052] In Figur 4 sind dabei bereits weitere Elemente der Mischanlage an der Mischeinheit montiert. Insbesondere ist ein Materialaufzug 18 vorgesehen, über welchen Material vom Bodenbereich zur Mischeinheit angehoben werden kann. Im Transportzustand sind die einzelnen Teile dieses Materialaufzugs in der Mischeinheit angeordnet. Zum Aufbau können diese über eine Winde 21, welche einen Handantrieb aufweist, abgelassen werden. Der Materialaufzug weist dabei eine mehrteilige Aufzugsbahn auf, entlang welcher ein Kübel 20 angehoben werden kann. Die Aufzugsbahn besteht dabei aus einem unteren Element 19, einem oberen Element 19' sowie einer dazwischen liegenden Laufschiene. Die Laufschiene kann wie im Ausführungsbeispiel mehrteilig ausgeführt sein. Der Kübel 20 ist dabei um eine Gelenkachse drehbar an der Aufzugsbahn angeordnet, so dass er in seiner oberen Position gekippt und in einen Mischtrichter der Mischanlage gefüllt werden kann. Der Kübel 20 wird über einen Seilzug angehoben, wobei der Antrieb über den Motor 24 erfolgt.

[0053] Die Mischanlage weist einen in Fig. 4 nicht gezeigten Mischmotor auf. Weiterhin ist an der Mischeinheit in Figur 4 ein Übergabetrichter 22 angeordnet, über welchen der Fertigbeton in einen unter die Mischeinheit gefahrenen Fahrmischer eingefüllt werden kann. Am Übergabetrichter 22 ist ein Gummirüssel 23 angeordnet, welcher für den Transport in den Übergabetrichter 22 eingestülpt werden kann. Die Mischanlage der Mischeinheit kann dabei Wasser, Zement, sowie weitere Zuschlagstoffe wie Sand oder Kies zu Fertigbeton vermischen. Insbesondere weist die Mischanlage dabei entsprechende Wiegeeinheiten auf.

[0054] Die erfindungsgemäße mobile Mischanlage weist neben der Mischeinheit noch weitere Vorrichtungen auf, welche insbesondere der Zuführung von Materialien zur Mischeinheit dienen. Insbesondere ist dabei eine Zementzuführung sowie eine Zuführung für Zuschlagstoffe wie Sand und Kies vorgesehen. Diese weiteren Elemente der mobilen Mischanlage sind dabei entweder für den Transport in einem Transportcontainer 30 angeordnet, aus welchem sie zum Aufbau entnommen werden, oder ihrerseits als containerförmige fertige Baueinheiten 36, 38 oder 39 gestaltet, wie im folgenden anhand einzelner Ausführungsbeispiele noch näher dargestellt wird.

[0055] Anhand der Figuren 5a bis 5h soll aber zunächst ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Transport und Aufbau einer erfindungsgemäßen mobilen Mischanlage näher beschrieben werden. Die mobile Mischanlage weist dabei eine containerförmige Mischeinheit 1 sowie eine weitere containerförmige Baueinheit 30 auf. Die weitere containerförmige Baueinheit 30 ist dabei in dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel eine Transporteinheit. Genau

so gut könnte es sich jedoch auch um eine bereits montierte Funktionseinheit handeln.

[0056] Figur 5a zeigt nun den Transportzustand der mobilen Mischanlage. Die Mischeinheit 1 sowie die weitere Baueinheit 30 sind dabei auf der Ladefläche 5 eines Transportfahrzeugs 6 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel sind beide Einheiten 1 und 30 auf der gleichen Ladefläche 5 angeordnet. Beide Einheiten weisen dabei die Länge eines 20-Zoll-Containers auf, so dass sie problemlos auf einer Ladefläche für einen 40-Zoll-Container angeordnet werden können. Alternativ könnten die beiden Einheiten jedoch auch separat auf eigenen Transportfahrzeugen transportiert werden.

[0057] Die Hebevorrichtung 2 ist lösbar sowohl mit der Mischeinheit 1, als auch mit der Baueinheit 30 verbindbar. Die einzelnen Hebestützen der Hebevorrichtung werden dabei im Ausführungsbeispiel in der Transporteinheit 30 angeliefert, und am Montageort als erstes entnommen. Dabei wird die Hebevorrichtung 2, wie in Figur 5b gezeigt, zunächst mit der Baueinheit 30 verbunden. Wie in Figur 5c gezeigt, wird die weitere Baueinheit 30 nun über die Hebevorrichtung 2 so angehoben, dass das Transportfahrzeug unter der weiteren Baueinheit 30 herausgefahren werden kann. Die Baueinheit 30 wird dann auf dem Boden abgestellt und die Hebevorrichtung 2 wieder von dieser abmontiert.

[0058] Wie in Figur 5d gezeigt, wird die Hebevorrichtung dann an der Mischeinheit 1 montiert und wie in Figur 5e gezeigt zum Anheben der Mischeinheit 1 verwendet, so dass das Transportfahrzeug 6 unter der Mischeinheit hervorgefahren werden kann.

[0059] Nach dem Herausfahren des Transportfahrzeugs unter der Mischeinheit können die Querelemente 17 zur Stabilisierung der Hebevorrichtung angebracht werden. Diese sind dabei jeweils zwischen den beiden Hebestützen an den Schmalseiten der containerförmigen Mischeinheit angeordnet. Die längere Längsseite der containerförmigen Mischeinheit dient dagegen als Einfahrt für den Fahrmischer, so dass die Stützstreben in Längsrichtung am Boden nicht miteinander verbunden werden, um kein Hindernis für die Fahrmischer zu bilden.

[0060] Wie in Figur 5f gezeigt, werden nun einzelne Bestandteile der Mischanlage montiert. Dabei wird z. B. der Materialaufzug 18 aufgebaut, wofür die einzelnen Teile aus der Mischeinheit abgelassen und miteinander verbunden werden. Der Materialaufzug wird dabei auf ein Querelement 17 aufgesetzt. Weiterhin wird eine Materialaufnahme 24 montiert. Ebenso werden die Podeste 15 der Mischeinheit ausgeklappt und die Podeste 16 an der Hebevorrichtung montiert. Weiterhin wird der Gummirüssel 23 aus dem Übergabetrichter 22 ausgeklappt.

[0061] In den Figuren 5a bis h sind weitere Bestandteile der Mischeinheit gezeigt, welche an dieser vormontiert sind, z. B. eine Zementwaage 25 zur Aufnahme von Zement von einer Zementförderschnecke, welche im folgenden noch beschrieben wird. Die Zementwaage 25 weist dabei die Form eines Fülltrichters auf.

[0062] Zement wird bei der erfindungsgemäßen mo-

bilen Betonmischanlage über die Zementschnecke 32 von einer Zementaufnahme 31 zur Mischeinheit 1 gefördert. Die Zementschnecke wird dabei, wie in Figur 5g gezeigt, in einer relativ niedrigen Position der Mischeinheit auf diese aufgesetzt. Dies kann z. B. über einen Radlader erfolgen. Erst dann wird die Mischeinheit in ihre Arbeitsposition angehoben. Hierdurch ist auch die Montage der Zementschnecke ohne einen Kran möglich. Die fertige Anlage ist dann in Figur 5h gezeigt.

[0063] In Figur 6 ist nun die erfindungsgemäße Betonmischanlage in einer Draufsicht dargestellt. Hier ist auch die Zementaufnahme 31 zu sehen. Hierbei handelt es sich um eine Sackzementaufnahme, welche per Hand befüllt werden kann. Die Sackzementaufnahme 31 weist dabei einen Fülltrichter auf, welcher über eine Treppe erreichbar ist, und in welchem Zement sackweise eingefüllt werden kann. Am unteren Ende des Fülltrichters ist die Zementschnecke 32 angeordnet, über welche der Zement zu der Mischeinheit gefördert wird. Dort wird der Zement aus der Zementschnecke über die Zementwaage 25 in die Mischanlage eingefüllt. Die Zementaufnahme 31 ist zum Transport in der Transporteinheit 30 angeordnet und wird am Montageort entnommen und aufgestellt.

[0064] Ebenso sind in Figur 6 eine Treppe sowie Podeste zum Erreichen der Mischeinheit zu erkennen. Weiterhin sind Diagonalstreben 35 zwischen den Hebestützen und der Mischanlage vorgesehen, welche der weiteren Stabilisierung dienen.

[0065] Zum Einfüllen von Schüttstoffen wie z. B. Sand und Kies dient dabei bei dem in Fig. 6 gezeigten Ausführungsbeispiel eine an der Querseite der Mischeinheit angeordnete Materialaufnahme 24 mit mehreren Klappen, über welche Schüttstoffe gezielt eingeführt werden können. Die Schüttstoffe gelangen dabei in den Kübel 20 des Materialaufzugs und werden über diesen zur Mischeinheit angehoben.

[0066] Allerdings können erfindungsgemäß unterschiedliche Materialzuführungen gewählt werden, welche nun anhand der Figuren 7 bis 10 näher erläutert werden.

[0067] In Figur 7 ist eine erfindungsgemäße mobile Betonmischanlage mit einem Reihensilo 36 in ihrem Transportzustand gezeigt. Die unten dargestellte Mischeinheit 1 sowie die Transporteinheit 30 entsprechen dabei den in den vorherigen Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen. In der Transporteinheit 30 sind dabei die Zementaufnahme 31, die Zementschnecke 32, die Hebevorrichtung sowie Treppen und Podeste untergebracht. Die Reihensiloanlage 36 bildet dagegen eine fertige Baueinheit, welche ebenfalls containerförmig ist und auf einem weiteren Transportfahrzeug angeliefert wird. Die einzelnen Baueinheiten können dabei über die erfindungsgemäße Hebevorrichtung jeweils angehoben werden, so dass das Transportfahrzeug unter ihnen herausgefahren werden kann. Zuletzt wird die Hebevorrichtung dann an der Mischeinheit 1 angebracht, so dass diese in ihre Arbeitsposition angehoben werden kann, wie dies

bereits oben beschrieben wurde.

[0068] In Figur 8 ist nun die fertig aufgebaute Mischanlage gezeigt. Dabei ist das Reihensilo 36 mit den beiden Materialaufnahmen 37 so angeordnet, dass das in die Materialaufnahmen 37 und 38 eingebrachte Schüttgut über ein Transportband 38 zum Materialaufzug 18 transportiert werden kann. Das Transportband 38 weist dabei eine integrierte Wägeeinrichtung auf, über welches die eingebrachten Materialmengen kontrolliert werden können. Die Materialaufnahmen 37 und 38 weisen dabei jeweils Schüttzylinder auf, über welche das Material auf das Transportband 38 gelangt. Die Materialaufnahmen 37 sind dabei vorteilhafterweise über einen Radlader 41 befüllbar, wofür eine entsprechende Auffahrrampe vorgesehen sein kann, wie dies in Figur 8c gezeigt ist. Der Zement wird dagegen, wie aus Figur 8b ersichtlich, weiterhin über eine Sackzementaufnahme 31 zugeführt. In Figur 8a ist auch ein Fahrmischer 40 gezeigt, welcher unter die Mischeinheit gefahren wird, und über den Übergabetrichter 22 mit Beton befüllt wird.

[0069] Bei dem in Figur 9 und 10 gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt die Materialzufuhr dagegen über ein Taschensilo 38, welches an der in Figur 6 gezeigten Anlage angebaut wird. Figur 9 zeigt dabei die mobile Mischanlage in ihrer Transportposition, wobei das Taschensilo 38 eine separate Baueinheit bildet, welche über ein weiteres Transportfahrzeug angeliefert wird. Das Taschensilo 38 weist dabei mehrere Trichter 45 auf, welche die in Figur 6 gezeigte Materialaufnahme mit Material versorgen.

[0070] In Figuren 10a bis 10c ist dabei ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei welchem an Stelle der Sackzementaufnahme ein Zementcontainer 39 eingesetzt wird. Dieser weist die Ausmaße eines 20- oder 40-Zoll-Containers auf, und ist entlang seiner Länge mit einem Zementförderer 46 versehen, welcher die Zementschnecke 32 speist. Die entsprechenden Materialaufnahmen können dabei wiederum, wie in Figur 10a gezeigt, über einen Radlader befüllt werden.

[0071] Die vorliegende Erfindung stellt eine äußerst flexible, einfach aufzubauende und leicht zu transportierende mobile Betonmischanlage zur Verfügung. Insbesondere kann dabei durch die erfindungsgemäße Hebevorrichtung sowie durch die Containerförmigen Baueinheiten ein äußerst einfacher Transport gewährleistet werden. Zudem sind die einzelnen Baueinheiten flexibel miteinander kombinierbar, so dass die Anlage an die jeweiligen Anordnungen angepasst werden kann. Insbesondere kann dabei die erfindungsgemäße Mischeinheit mit unterschiedlichen Materialzuführungen ausgestattet werden.

[0072] Die erfindungsgemäße Hebevorrichtung dient dabei sowohl zum Abstützen der Mischeinheit in ihrer Arbeitsposition, als auch zum Abladen der Mischeinheit sowie gegebenenfalls von weiteren Baueinheiten von den Transportfahrzeugen. Hierfür ist die Hebevorrichtung lösbar mit den jeweiligen Baueinheiten verbindbar.

Patentansprüche

1. Mobile Betonmischanlage mit mindestens einer Baueinheit, insbesondere einer Mischeinheit, und einer Hebevorrichtung, wobei die Baueinheit über die Hebevorrichtung in eine Arbeitsposition angehoben und gegenüber dem Boden abgestützt werden kann, wobei in der Arbeitsposition von der Baueinheit aus Fahrmischer beladbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Baueinheit auf der Ladefläche eines Transportfahrzeuges transportierbar ist, insbesondere auf der Ladefläche eines Sattelschleppers. 5
2. Mobile Betonmischanlage nach Anspruch 1, wobei die Hebevorrichtung so anhebbar ist, dass das Transportfahrzeug unter der Baueinheit herausgefahren werden kann. 10
3. Mobile Betonmischanlage nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Hebevorrichtung lösbar mit der Baueinheit verbindbar ist. 20
4. Mobile Betonmischanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei weitere Elemente der Betonmischanlage in einer oder mehreren weiteren Baueinheiten zusammengefasst sind, wobei die Baueinheit oder Baueinheiten auf der Ladefläche eines Transportfahrzeuges transportierbar ist bzw. sind, insbesondere auf der Ladefläche eines Sattelschleppers. 25 30
5. Mobile Betonmischanlage nach Anspruch 4, wobei die Hebevorrichtung mit der weiteren Baueinheit lösbar verbindbar ist, so dass die Baueinheit über die Hebevorrichtung so anhebbar ist, dass das Transportfahrzeug unter der Baueinheit herausgefahren werden kann. 35
6. Mobile Betonmischanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Baueinheit und/oder die Baueinheiten die Form und/oder Maße eines Containers aufweist bzw. aufweisen, insbesondere von 20-Zoll-Containern oder 40-Zoll-Containern. 40 45
7. Mobile Betonmischanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Hebevorrichtung mehrere Hebestützen aufweist, welche jeweils einzeln mit der Baueinheit und/oder den Baueinheiten verbindbar sind, insbesondere vier Hebestützen. 50
8. Mobile Betonmischanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Hebevorrichtung mindestens eine Stützstrebe und eine Führungsstrebe aufweist, welche an der Stützstrebe entlang über einen Hubantrieb anhebbar ist, wobei es sich insbesondere um ein Stützrohr und ein Führungsrohr handelt, welches das Stützrohr umgreift, wobei vorteilhafterweise die Führungsstrebe in unterschiedlichen Positionen an der Stützstrebe arretierbar ist, wobei weiterhin vorteilhafterweise die Führungsstrebe eine Mehrzahl von Arretierungspunkten in unterschiedlichen Höhen aufweist. 55
9. Mobile Betonmischanlage nach Anspruch 8, wobei die Führungsstrebe durch den Hubantrieb jeweils von einem Arretierungspunkt zu einem höher liegenden Arretierungspunkt anhebbar ist und so an der Stützstrebe nach oben klettern kann. 10
10. Mobile Betonmischanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Hebevorrichtung und insbesondere der Hubantrieb von Hand bedienbar ist, wobei vorteilhafterweise eine Handpumpe vorgesehen ist, über welche ein Hubzylinder beaufschlagt werden kann, und/oder eine oder mehrere elektrische Pumpen zum Antrieb der Hebevorrichtung und insbesondere des Hubantriebs vorgesehen ist bzw. sind, wobei diese vorteilhafterweise über die Spannungsversorgung eines LKW antreibbar ist bzw. sind. 20
11. Hebevorrichtung insbesondere für eine mobile Betonmischanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer Stützstrebe und einer Führungsstrebe, welche an der Stützstrebe entlang über einen Hubantrieb anhebbar ist, wobei die Führungsstrebe lösbar mit einer containerförmigen Baueinheit verbindbar ist und wobei die Baueinheit über die Hebevorrichtung auf eine Arbeitshöhe von mehr als 2m, vorteilhafterweise von mehr als 3 m und weiterhin vorteilhafterweise von mehr als 4 m anhebbar ist. 35
12. Hebevorrichtung nach Anspruch 11, wobei die Hebevorrichtung mehrere Hebestützen aufweist, welche jeweils einzeln mit der Baueinheit verbindbar sind und jeweils eine Stützstrebe und eine Führungsstrebe aufweisen, welche an der Stützstrebe entlang über einen Hubantrieb anhebbar sind. 40
13. Verfahren zum Transport und Aufbau einer mobilen Betonmischanlage, insbesondere einer mobilen Betonmischanlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit den Schritten:
Anliefern einer oder mehrerer Baueinheiten auf einer oder mehreren Transportfahrzeugen,
Anheben der mindestens einer Baueinheit von der Ladefläche und
Anheben der Baueinheit auf eine Arbeitshöhe. 45 50
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei das Anheben der mindestens einer Baueinheit von der Ladefläche mittels der Hebevorrichtung erfolgt, woraufhin das Transportfahrzeug unter der Baueinheit herausge- 55

fahren wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, wobei zum anhebend er Baueinheit die Hebevorrichtung mit der mindestens einen Baueinheit lösbar verbunden wird, wobei vorteilhafterweise die Betonmischanlage aus mehreren Baueinheiten besteht und die Hebevorrichtung zunächst an einer ersten Baueinheit verbunden wird, um diese abzuladen, und dann von der ersten Baueinheit gelöst und mit einer zweiten Baueinheit verbunden wird, um diese in eine Arbeitsposition anzuheben und gegenüber dem Boden abzustützen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

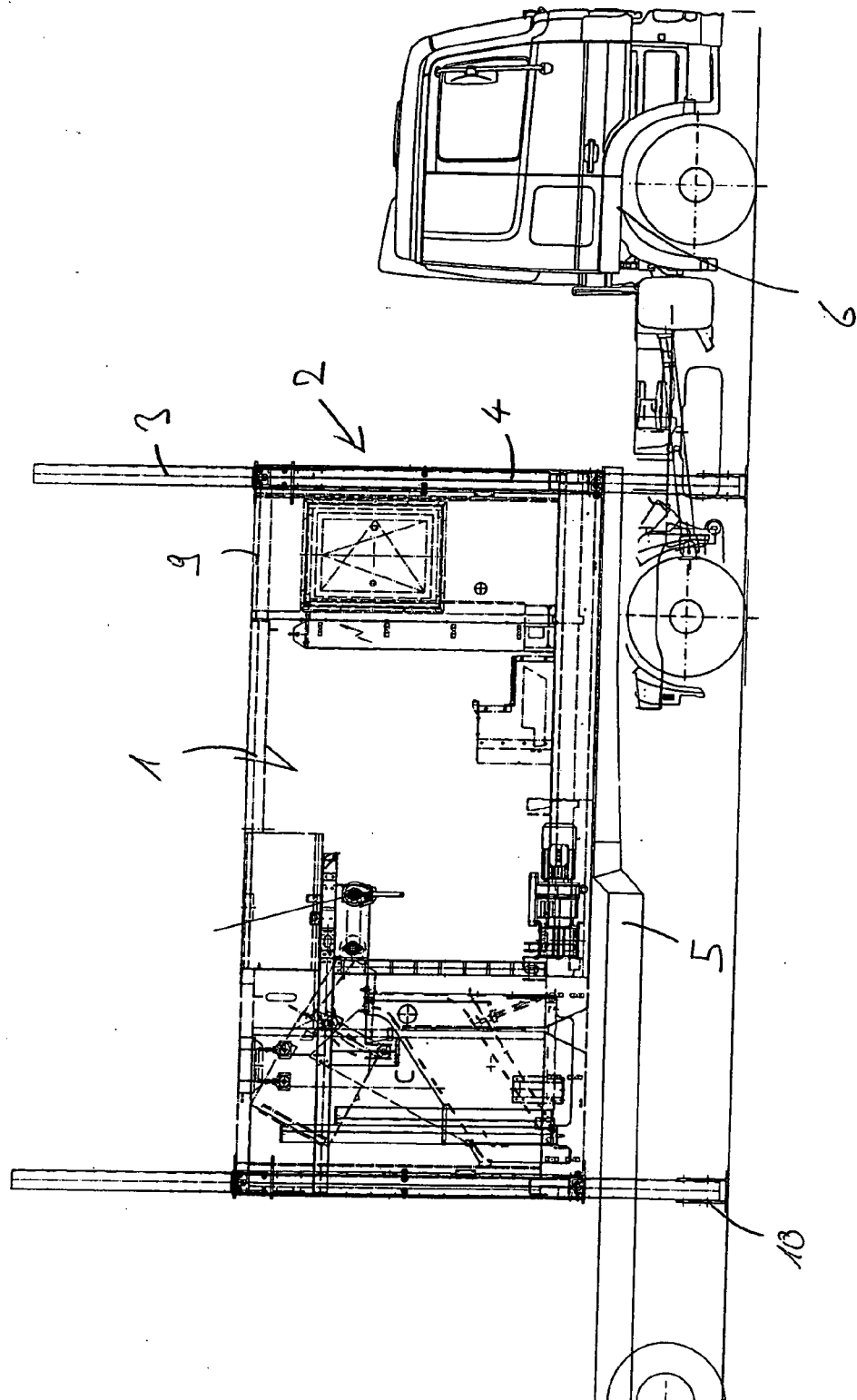


Fig. 2b

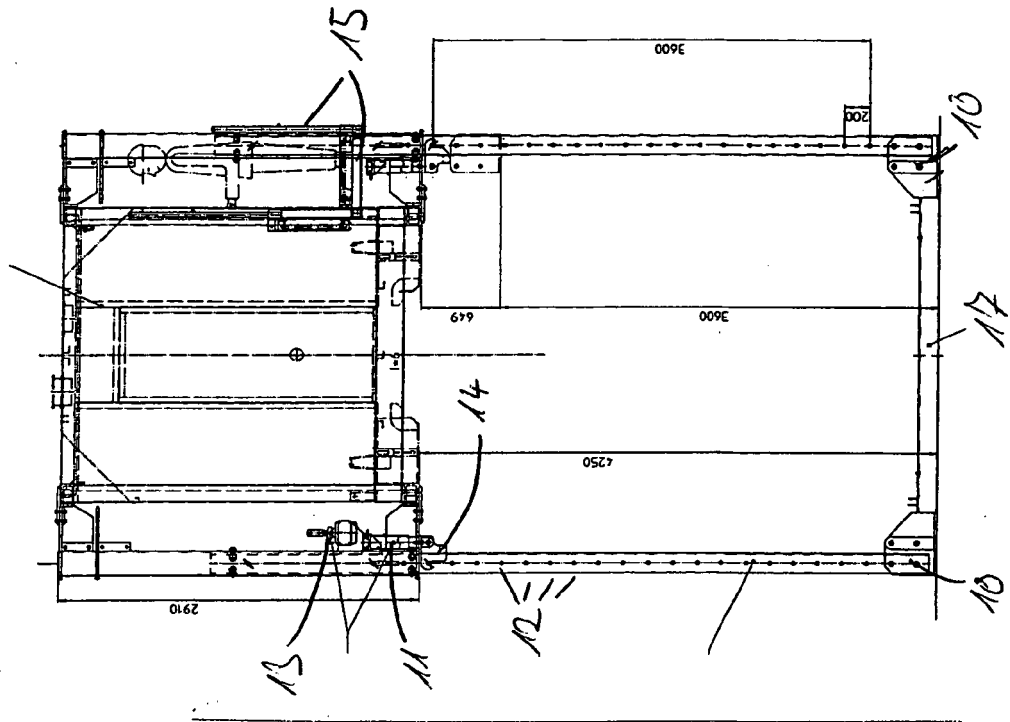


Fig. 2a

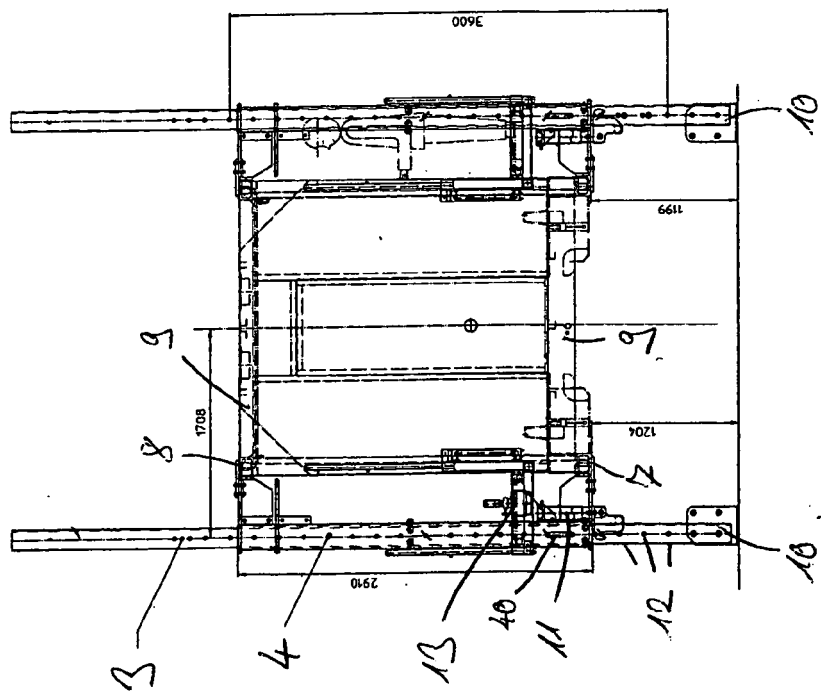


Fig. 3

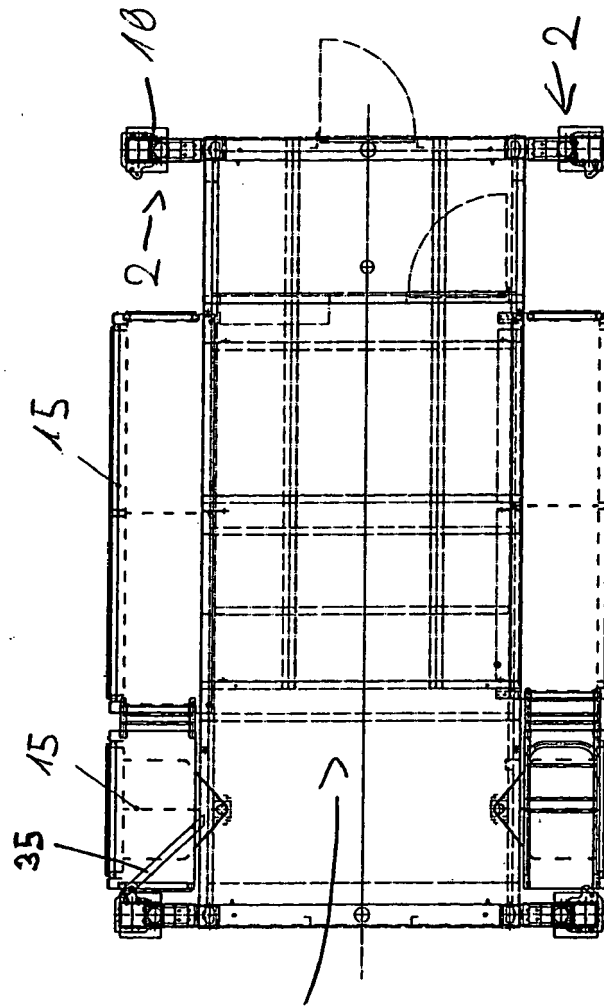


Fig. 4

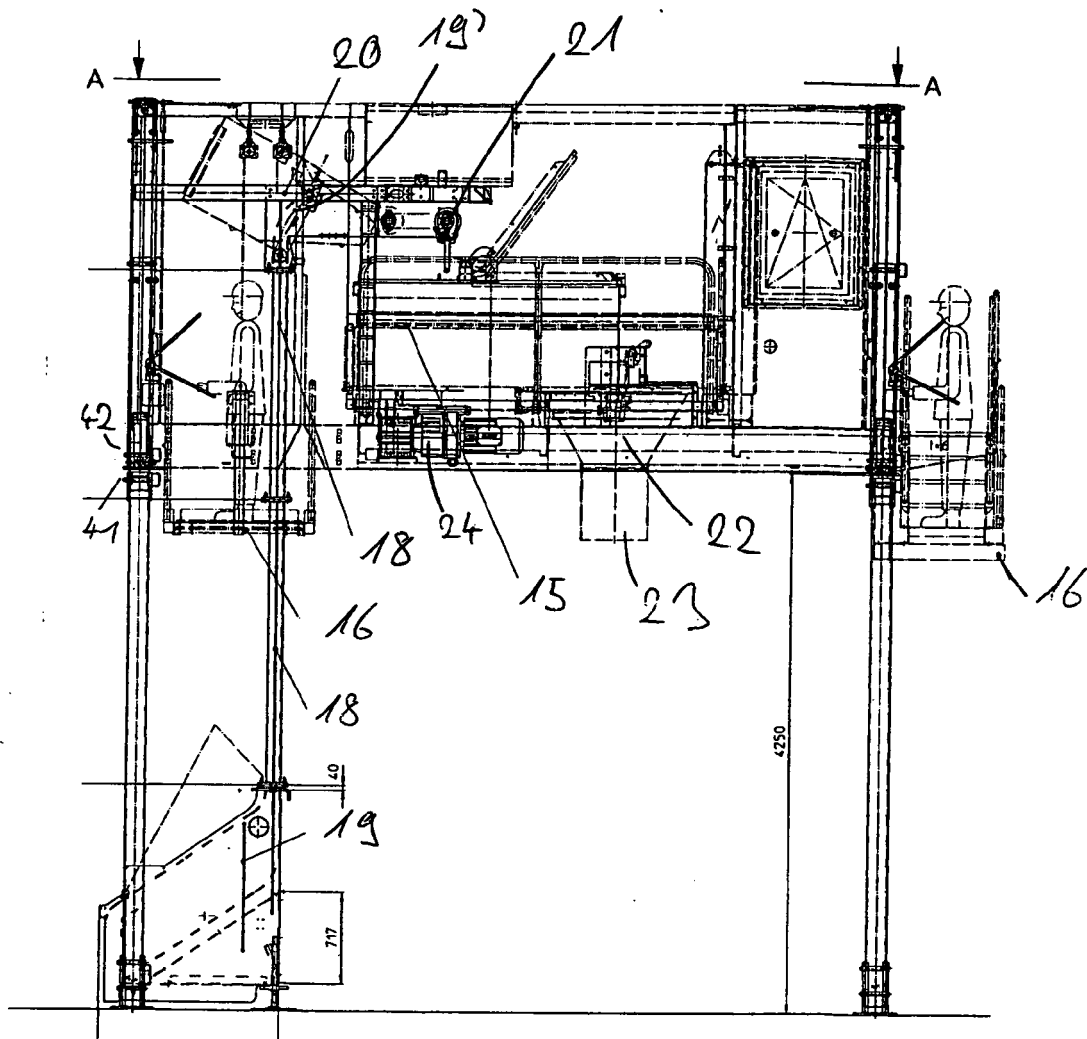


Fig. 5a

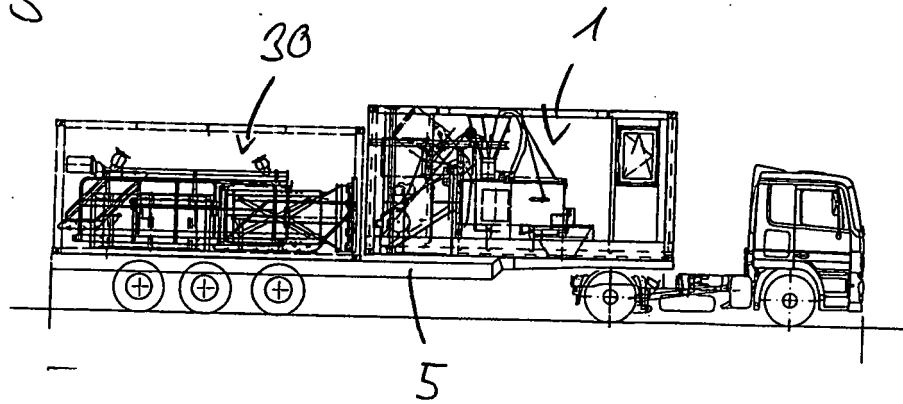


Fig. 5b

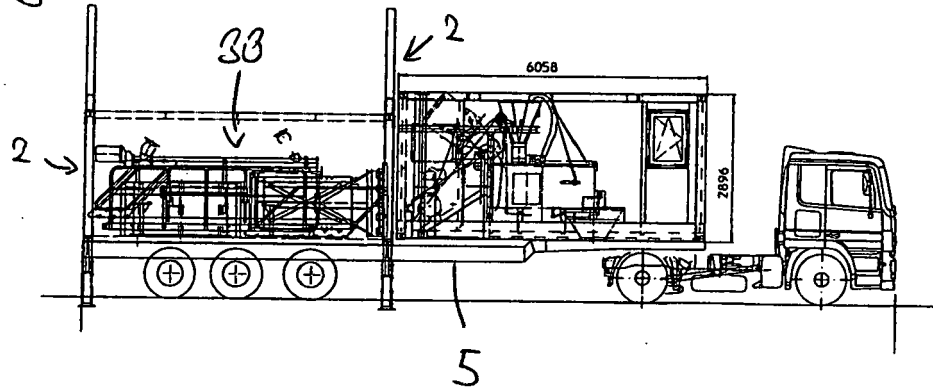


Fig. 5c

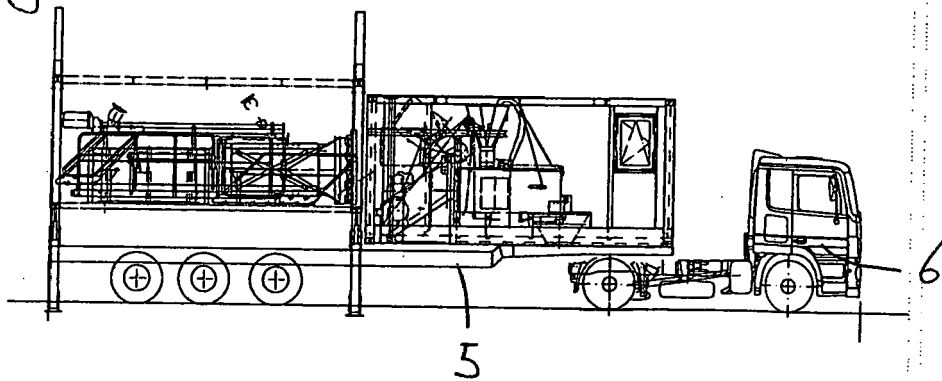


Fig. 5d

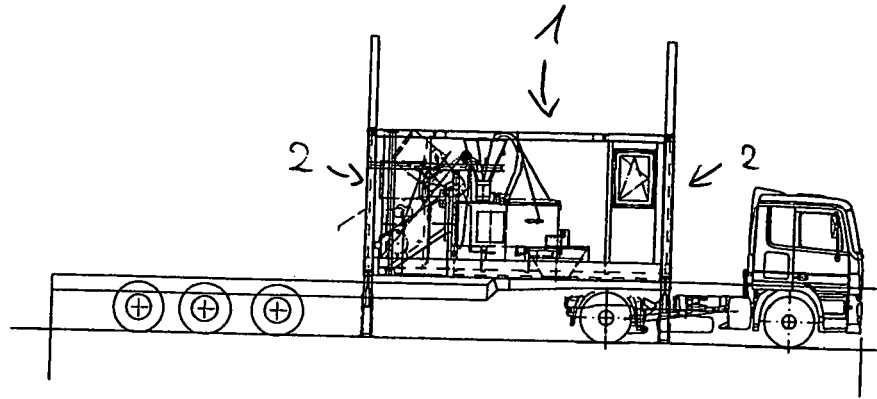


Fig. 5e

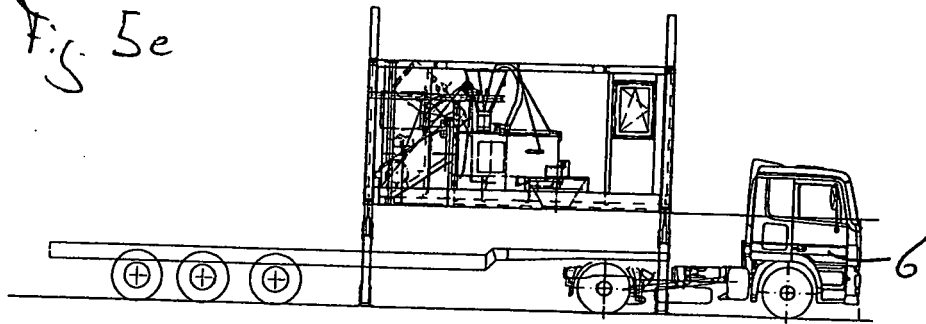


Fig. 5f

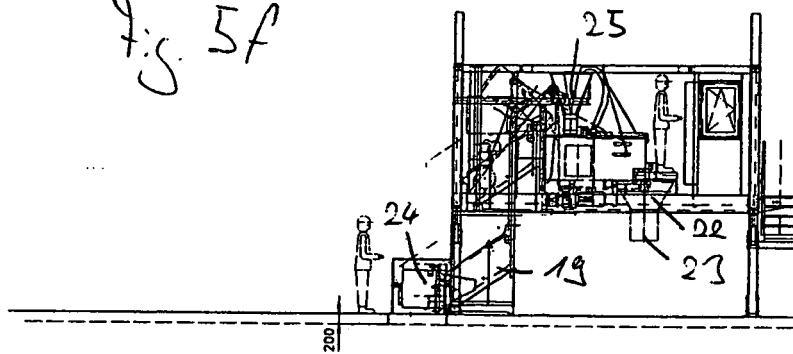


Fig. 5g

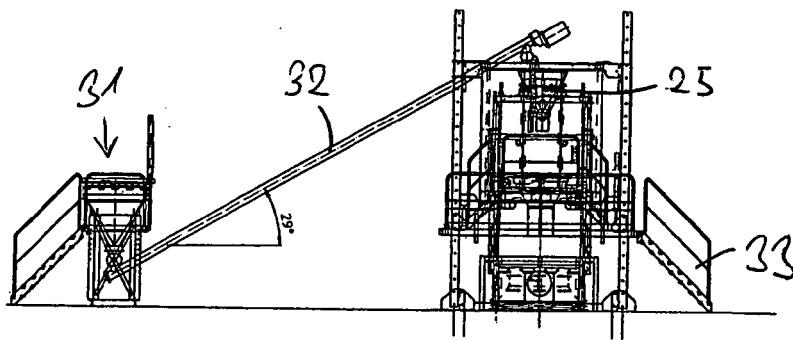


Fig. 5h

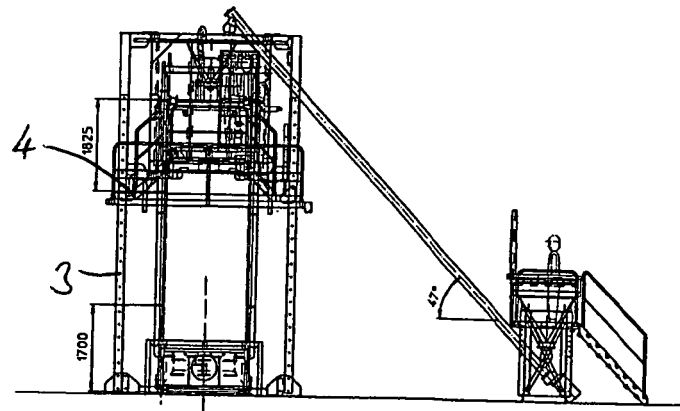


Fig. 6

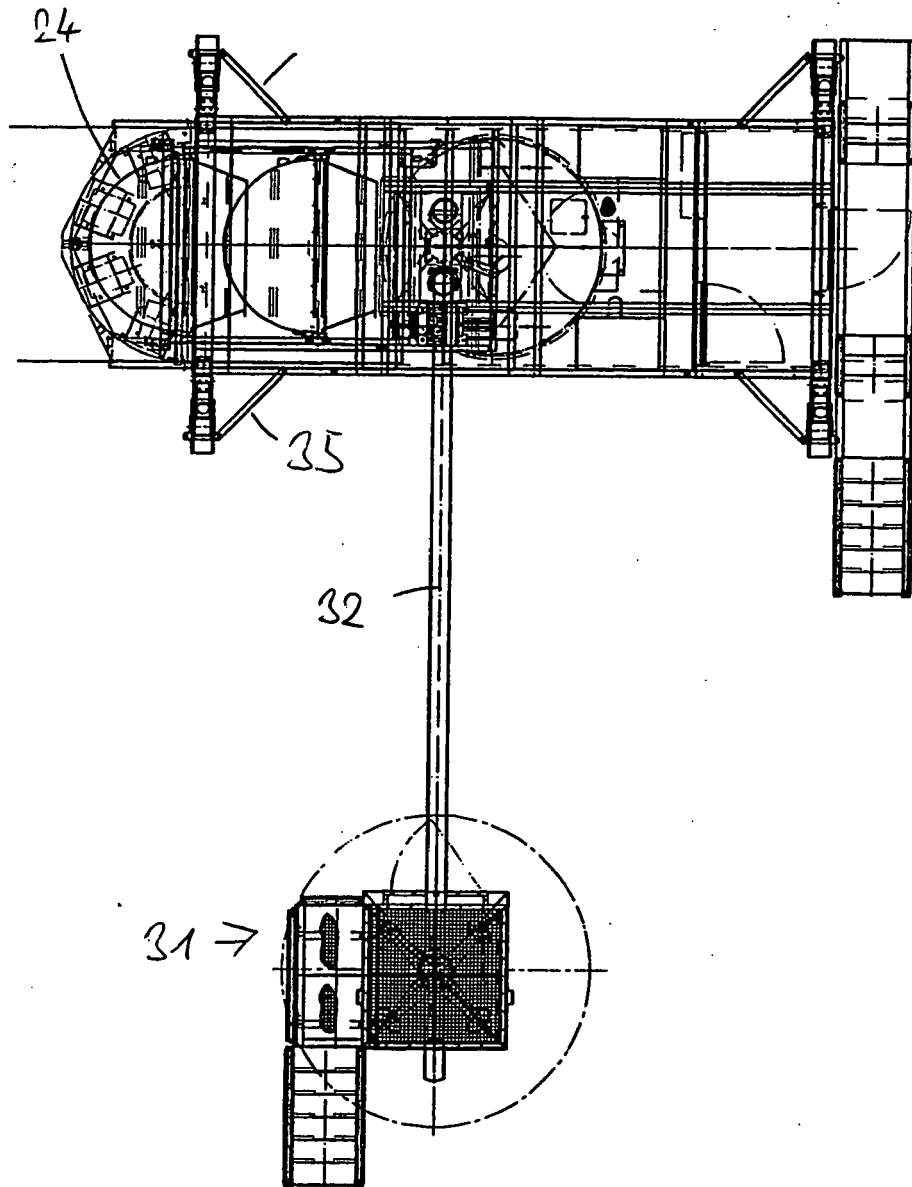


Fig. 1

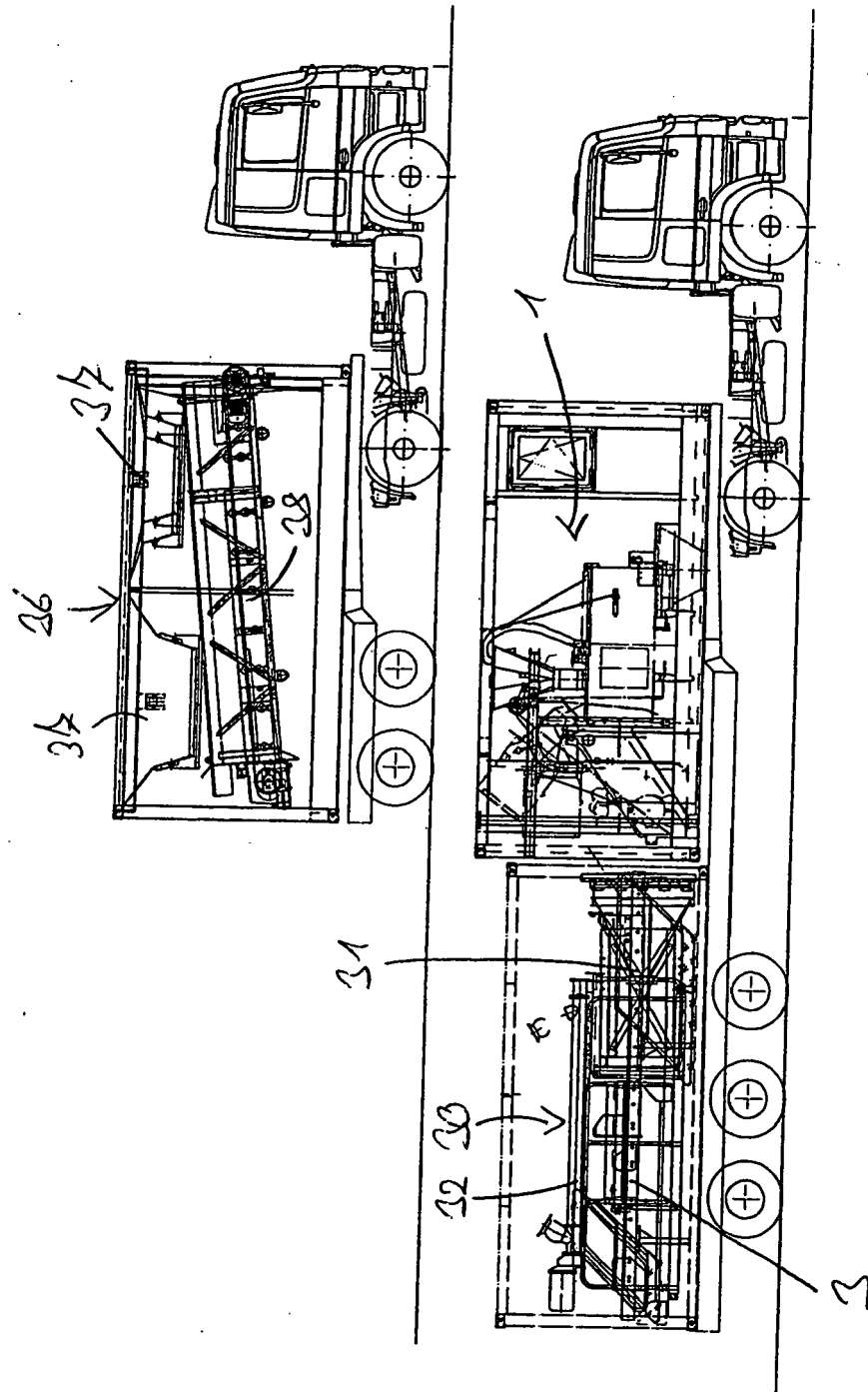


Fig. 8a

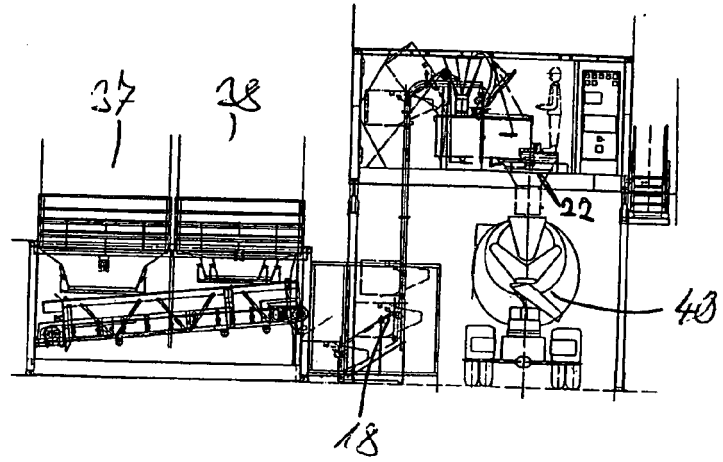


Fig. 8b

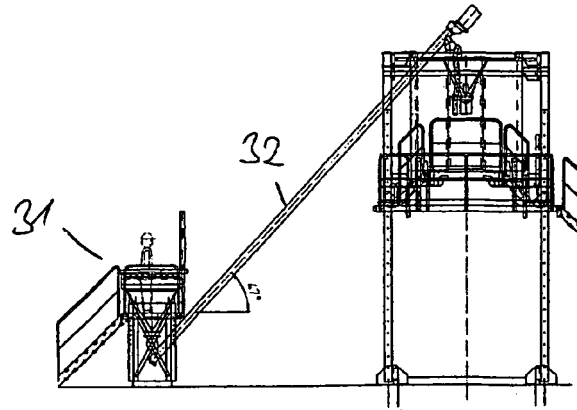
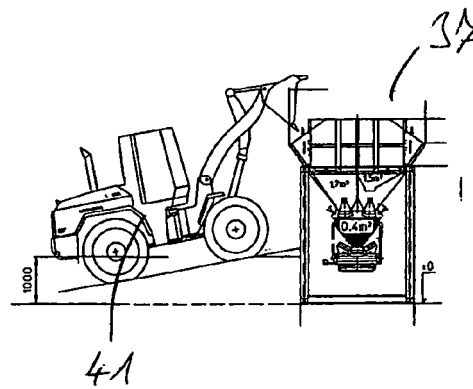


Fig. 8c



F.S. 9

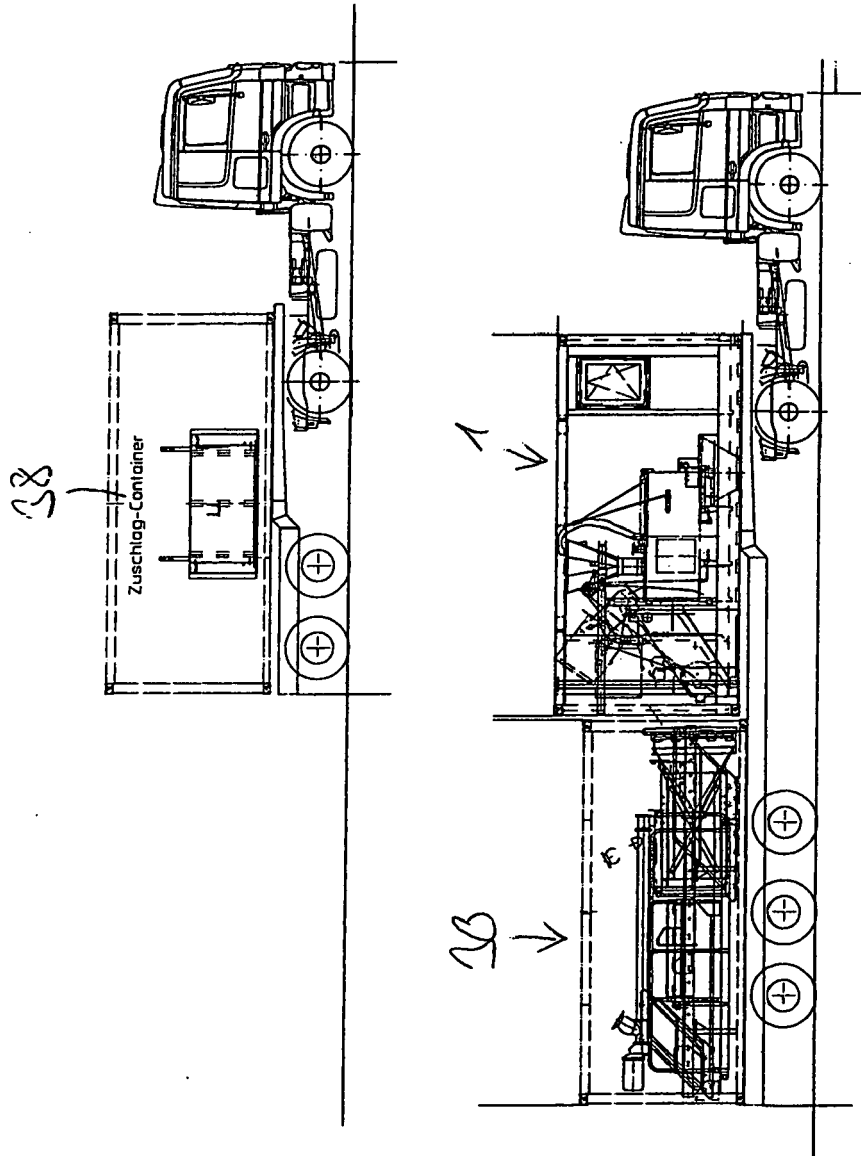


Fig. 10a

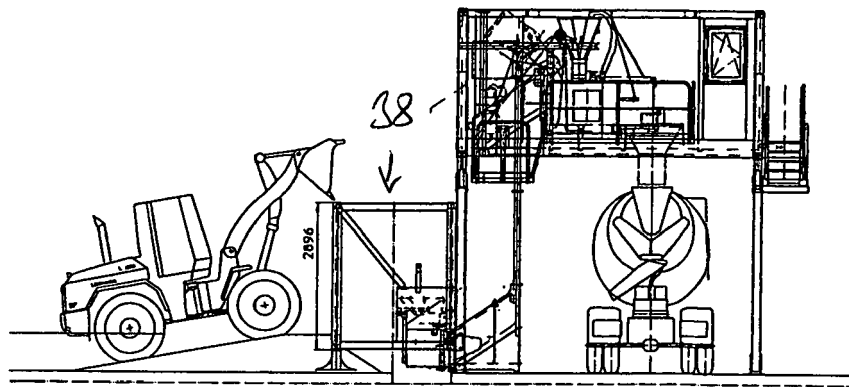


Fig. 10b

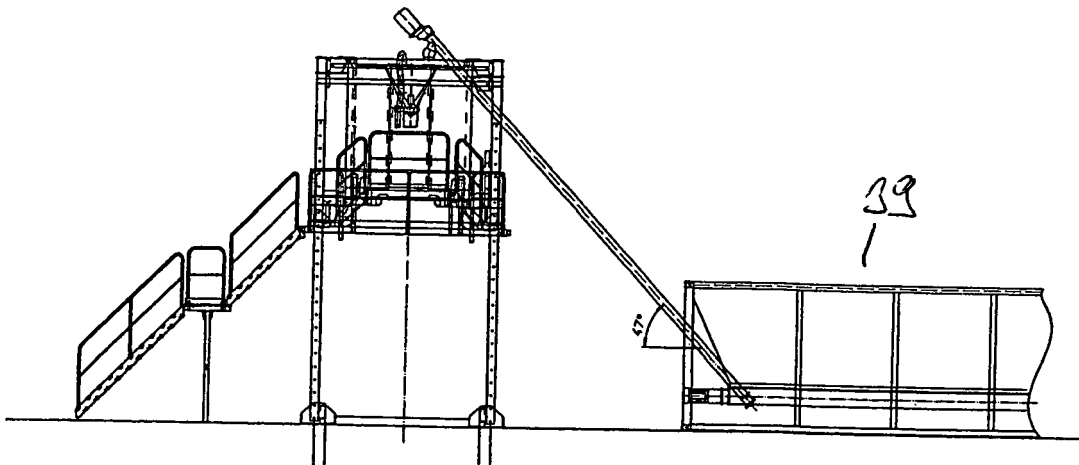


Fig. 10c

