



Veröffentlichungsnummer: **0 472 821 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **91108088.5**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **B66C 1/54, E04G 21/16**

Anmeldetag: **18.05.91**

Priorität: **30.08.90 DE 4027447**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.03.92 Patentblatt 92/10**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

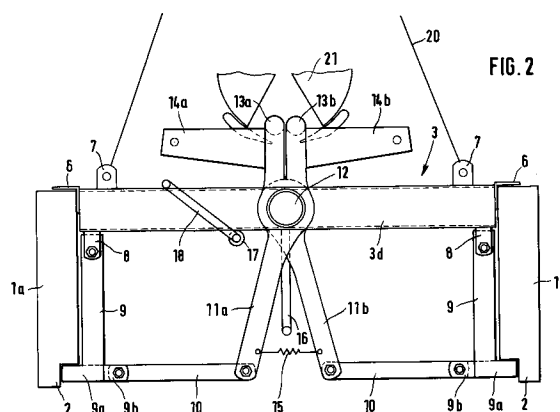
Anmelder: **Suckfüll, Gerhard**  
**Ringstrasse 2**  
**W-8741 Niederlauer(DE)**  
 Anmelder: **Suckfüll, Brunhilde**  
**Ringstrasse 2**  
**W-8741 Niederlauer(DE)**

Erfinder: **Suckfüll, Gerhard**  
**Ringstrasse 2**  
**W-8741 Niederlauer(DE)**  
 Erfinder: **Suckfüll, Brunhilde**  
**Ringstrasse 2**  
**W-8741 Niederlauer(DE)**

Vertreter: **Kessel, Egbert, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. E. Kessel Dipl.-Ing.**  
**V. Böhme Karolinenstrasse 27**  
**W-8500 Nürnberg 1(DE)**

**Einrichtung zum Bewegen und Positionieren von Beton-Fertigteilen.**

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Bewegen und Positionieren von Beton-Fertigteilen, die als Rahmen-Elemente ausgebildet sind, aufeinander-gestapelt werden und die Außenwand eines Raums, bsp. einer Grabkammer, bilden. Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, die beim Einbau derartiger Beton-Fertigteile auftretenden Kosten vor allem durch Verminderung des Personalbedarfs, aber auch durch Vermeidung des Anbringens von ganz oder teilweise verlorenen Kupplungsmitteln zu senken, die Sicherheit bei der Durchführung dieser Maßnahmen zu erhöhen und die Anwendung menschlicher Kraft entbehrlich zu machen. Das wird dadurch erreicht, daß die Einrichtung einen in das Rahmen-Element (1) absenkbaren Gerüstrahmen (3) aufweist, an dessen Unterseite mindestens zwei das Rahmen-Element (1) untergreifende Schwenkhebel (9) mit einem Schwenkantrieb ansitzen, der mittels eines Hebezeugs betätigbar ist, das mit der Einrichtung lösbar gekuppelt ist.



Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Bewegen und Positionieren von Beton-Fertigteilen, die als Rahmen-Elemente ausgebildet sind, aufeinander gestapelt werden und die Außenwand eines Raums, bsp. einer Grabkammer, bilden.

Der Stand der Technik soll nachstehend anhand von rechteckigen Beton-Fertigteilen erläutert werden, wie sie aus der DE-PS 35 37 367 der Anmelder als rahmenartige Wandteile einer Grabkammer bekanntgeworden sind. Selbstverständlich ist die erfindungsgemäße Einrichtung jedoch nicht auf eine solche Anwendung beschränkt. Sie kann ebenso zum Bewegen und Positionieren von runden Rahmen-Elementen wie bsp. Schachtringen zum Einsatz kommen; auch für Rahmen-Elemente mit unregelmäßiger Umrißform ist sie geeignet.

Beim Einbau der Grabkammer gemäß DE-PS 35 37 367 können die rahmenartigen Wandteile auf dreierlei Weise bewegt und aufeinander gesetzt werden:

1. Es werden den oberen Rand der Wandteile erfassende Selbstgreiferzangen in Verbindung mit einem Hebezeug verwendet. Dabei tritt ein beachtlicher seitlicher Hebezug auf, der unerwünschte Formänderungen des Wandteils bewirkt. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß wegen des seitlichen Überstands der Selbstgreiferzangen eine Überbreite der die Grabkammer aufnehmenden Grube erforderlich ist, was zusätzliche Aushub- und Einfüllarbeit bedeutet.
2. Es werden in den oberen Rand des Wandteils vier daraus vorstehende metallische Gewindeträger eingegossen, auf die ein Ösenteil zur Aufnahme von Seilen aufgeschraubt wird, an denen ein Hebezeug angreift. Auch dabei tritt wieder ein seitlicher Hebezug mit den vorstehend beschriebenen ungünstigen Auswirkungen auf. Weitere Schwierigkeiten ergeben sich daraus, daß die Ösenteile von Hand auf- und abgeschraubt werden müssen, was infolge des häufig verschmutzten Gewindes mitunter kaum ausführbar ist.
3. Es werden im Bereich des oberen Rands in das Wandteil nach innen vorstehende Kunststoffschlaufen eingegossen, die zur Aufnahme von Seilen bestimmt sind, an denen ein Hebezeug angreift. Zwar sind die Kosten dieser Kunststoffschlaufen niedriger als die der metallischen Gewindeträger, doch besteht bei ihnen die Gefahr des Abreißen und die Notwendigkeit, sie nach Fertigstellung der Grabkammer zu entfernen, um vor allem ein Hängenbleiben des Sargs bei dessen Herunterlassen zu vermeiden. Außerdem ist auch bei dieser Ausführung wieder der nachteilige seitliche Hebezug zu beobachten.

Ein bei allen drei Möglichkeiten gegebener wesentlicher Mangel besteht jedoch darin, daß wegen

des stets auftretenden Pendelns der am Hebezeug hängenden Last zu deren lagegerechtem Einjustieren über und in der die Grabkammer aufnehmenden Grube zusätzlich zu der Bedienungsperson des Hebezeugs zwei weitere Personen erforderlich sind. Dieser Personalbedarf erhöht die Einbaukosten jedoch ganz beträchtlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Kosten für das Bewegen und Positionieren beim Einbau derartiger Beton-Fertigteile vor allem durch Verminderung des Personalbedarfs, aber auch durch Vermeidung des Anbringens von ganz oder teilweise verlorenen Kupplungsmitteln zu senken, die Sicherheit bei der Durchführung dieser Maßnahmen zu erhöhen und die Anwendung menschlicher Kraft entbehrlich zu machen. Das wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die Einrichtung einen in das Rahmen-Element absenkbaaren Gerüststrahlen aufweist, an dessen Unterseite mindestens zwei das Rahmen-Element untergreifende Schwenkhebel mit einem Schwenkantrieb ansitzen, der mittels eines Hebezeugs betätigbar ist, das mit der Einrichtung lösbar gekuppelt ist.

Bei dieser Ausgestaltung kann auf das Anbringen von Kupplungsmitteln an dem Rahmen-Element gänzlich verzichtet werden. Durch das Unter greifen des Rahmen-Elements mittels der die Last aufnehmenden Schwenkhebel wird das Auftreten eines seitlichen Hebezugs vermieden. Da die Einrichtung innerhalb des Rahmen-Elements angeordnet ist, ist keine Überbreite der die Grabkammer aufnehmenden Grube erforderlich. Schließlich ermöglicht der Einsatz eines Greiferbaggers, den Greifer am Schwenkantrieb der Einrichtung angreifen zu lassen, so daß die Einrichtung mittels des Baggers zunächst in das Rahmen-Element eingebracht und dann mitsamt diesem über die Grabstelle bzw. Grube verschwenkt wird, ohne daß die Last dabei pendelt, so daß sich auf menschliche Kraft ganz verzichten läßt und deshalb auch keine sicherheitlichen Probleme auftreten können.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Gerüststrahlen eine der Innenkontur des Rahmen-Elements entsprechende Form aufweist, wobei er sich zweckmäßigerweise nur über mindestens zwei Bereiche der Innenkontur des Rahmen-Elements erstreckt, an denen er gegen dessen Innenfläche anliegt. Die Konturenentsprechung gewährleistet eine gute Fixierung des Gerüststrahlens im Rahmen-Element, während die Beschränkung auf zwei Anlage-Bereiche des Gerüststrahlens dessen Einbringen in das Rahmen-Element erleichtert.

Diese Vorteile werden noch gesteigert, wenn gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung die beiden gegen die Innenfläche des Rahmen-Elements anliegenden Bereiche des Gerüststrahlens einander gegenüberliegend angeordnet sind. Um

dabei den Gerüstrahmen an unterschiedliche Innenabmessungen der Rahmen-Elemente anpassen zu können, empfiehlt es sich, den Abstand zwischen den beiden gegenüberliegenden Bereichen des Gerüstrahmens einstellbar zu machen.

Als weiteres vorteilhaftes Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß an der Oberkante der Anlage-Bereiche des Gerüstrahmens ein rechtwinklig nach außen gerichteter Flansch ansitzt. Dieser Flansch stellt einen Anschlag dar, der die Absenktiefe des Gerüstrahmens in dem Rahmen-Element begrenzt; sobald der Flansch auf die nach oben gerichtete Fläche des Rahmen-Elements zu liegen kommt, ist der Absenkvorgang beendet.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Anwendung bei rechteckigen Rahmen-Elementen ist derart ausgestaltet, daß der Gerüstrahmen ebenfalls Rechteckform besitzt und mit seinen langen Seiten gegen die Innenfläche der langen Seiten des Rahmen-Elements anliegt, während seine kurzen Seiten im Abstand von den kurzen Seiten des Rahmen-Elements gehalten sind, wobei an den kurzen Seiten des Gerüstrahmens außen Distanzstücke ansitzen, deren freie Enden eine nach unten und innen verlaufende Abschrägung aufweisen. Diese Ausgestaltung erleichtert wieder das Einbringen des Gerüstrahmens in das Rahmen-Element, da sich zunächst nur die beiden langen Seiten des Gerüstrahmens innerhalb der Kontur des Rahmen-Elements befinden müssen, während eines der Distanzstücke noch auf einer der kurzen Seiten des Rahmen-Elements aufliegen kann. Durch Längsbewegung des Gerüstrahmens bei gleichzeitigem Entlanggleiten des Distanzstücks auf der kurzen Seite des Rahmen-Elements wird der Gerüstrahmen so lange verschoben, bis das Distanzstück von dieser kurzen Seite freikommt und sich innerhalb der Kontur des Rahmen-Elements befindet; dabei kommt dann das andere Distanzstück gegen die Innenfläche der gegenüberliegenden kurzen Seite des Rahmen-Elements zur Anlage, da erfindungsgemäß die Summe der Längenabmessungen der beiden Distanzstücke und der langen Seite des Gerüstrahmens gleich der inneren Länge des Rahmen-Elements ist.

Um auch insoweit wieder eine Anpassung des Gerüstrahmens an unterschiedliche Innenabmessungen der Rahmen-Elemente vornehmen zu können, ist vorgesehen, daß die Distanzstücke längenveränderbar sind.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sitzen an dem Gerüstrahmen nach unten gerichtete Lappen an, die das Lager der Schwenkhebel bilden, wobei diese Lappen bei rechteckiger Ausbildung des Gerüstrahmens in dessen vier Eckenbereichen angeordnet sind. Dabei können die Schwenkhebel als in am unteren Rand der

Rahmen-Elemente vorgesehene Ausnehmungen einrastbare Greifer oder als gegen die Innenfläche der Rahmen-Elemente anpreßbare Halter ausgebildet sein.

5 Zweckmäßigerweise ist am unteren Ende der Schwenkhebel ein auswärts gerichteter Vorsprung vorgesehen, dessen Länge so bemessen ist, daß er beim Absenken des Gerüstrahmens ein erstes an der Innenfläche des Rahmen-Elements gleiten-  
10 des Führungselement bildet. Dadurch ist sichergestellt, daß es beim Absenken des Gerüstrahmens nicht zu Schrägstellungen desselben im Rahmen-Element und dadurch zu einem unerwünschten Verklemmen des Gerüstrahmens kommt.

15 Eine Verbesserung dieser Maßnahme kann erfindungsgemäß dadurch erreicht werden, daß die nach auswärts gerichtete Seite der zurückgeklappten Schwenkhebel ein zweites an der Innenfläche des Rahmen-Elements gleitendes Führungselement bildet. Auf diese Weise ist eine sichere Füh-  
20 rung des Gerüstrahmens im Rahmen-Element über die gesamte Höhe des Absenkwegs sichergestellt.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist als Antrieb der Schwenkhebel eine den Gerüstrahmen mittig durchdringende Achse mit an  
25 ihren Enden drehbar gelagerten scherenartig angeordneten Steuerhebeln vorgesehen, wobei das untere Ende jedes Steuerhebels über einen Lenker mit dem unteren Ende eines Schwenkhebels verbunden ist. Ein solcher Antrieb ist robust und auf-  
30 grund seiner konstruktiven Einfachheit störunanfällig.

Es hat sich als besonders günstig erwiesen, wenn die oberen Enden von je zwei einander axial gegenüberliegenden Steuerhebeln durch je eine  
35 Schaltstange verbunden sind, die mittels des Greifers eines Greiferbaggers betätigbar sind. Bei dieser Ausgestaltung erfassen die beiden Backen des Greifers die Schaltstangen zwischen sich, so daß beim Heben, seitlichen Verschwenken oder Drehen des Greifers diese Bewegung unmittelbar auf den Gerüstrahmen bzw. auf den Gerüstrahmen mitsamt  
40 davon getragenen Rahmen-Element übertragen wird, ohne daß es zu einer Pendelbewegung der Last kommt.

45 Um beim Öffnen des Greifers des Greiferbaggers ein Einrücken des Antriebs in die Offenstellung des Gerüstrahmens zu ermöglichen, welche die Voraussetzung für dessen Absenken in das Rahmen-Element ist, sind die unteren Enden der Steuerhebel mittels eines federelastischen Rückstellelements miteinander verbunden, wobei in den unteren Spalt der Steuerhebel ein deren Durchfallen verhindernder Anschlag eingebracht ist.

55 Da nicht überall ein Greiferbagger zur Verfügung steht, muß der Gerüstrahmen auch in Kombination mit einem Kran verwendbar sein. Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß am

oberen Ende jedem Steuerhebels eine nach außen gerichtete Einhängelasche befestigt ist. In den beiden einer kurzen Seite zugeordneten Einhängelaschen wird je ein zweisträngiges Kettengehänges befestigt, so daß beim Anheben des Gerüstrahmens die Schaltstangen aufeinander zubewegt werden, d.h. also die Schließstellung des Gerüstrahmens herbeigeführt wird.

Um derartiges beim Einbringen des Gerüstrahmens in das Rahmen-Element, das ja nur in der Offenstellung des Gerüstrahmens möglich ist, zu verhindern, ist gemäß einem vorteilhaften Merkmal der Erfindung am Gerüstrahmen ein in den oberen Spalt der Steuerhebel einführbares Sperrglied gehalten. Dieses Sperrglied sorgt dann, wenn es in den oberen Spalt der Steuerhebel eingeführt ist, für die Offenstellung des Gerüstrahmens; um diesen in die Schließstellung einrücken zu lassen, muß es - bei nachgelassenen Kettengehängen - aus dem oberen Spalt entfernt werden.

Zweckmäßigerweise ist bei rechteckiger Ausbildung des Gerüstrahmens in dessen vier Eckbereichen je eine nach oben vorstehende Halteöse vorgesehen, wobei in den beiden Halteösen jeder kurzen Seite des Gerüstrahmens ein zweisträngiges Kettengehänges mittels Schäkeln befestigt ist, das an seinem anderen Ende in einem am Greifen des Greiferbaggers angebrachten Sicherheitshaken eingehängt ist. Auf diese Weise sind Greiferbagger und Gerüstrahmen auch dann, wenn letzterer sich in der Offenstellung befindet, in der die Schaltstangen und der Greifer des Greiferbaggers außer Eingriff sind, miteinander gekuppelt.

In Fortführung des Erfindungsgedankens weist der Gerüstrahmen eine Höhe auf, die der Höhe mehrerer aufeinandergestapelter Rahmen-Elemente entspricht, wobei er in zwei durch vertikale Streben miteinander verbundene Ebenen unterteilt ist, von denen die untere mit den Schwenkhebeln und Distanzstücken sowie die obere mit dem Schwenkantrieb und den Kupplungsmitteln zum Anschluß an das Hebezeug versehen ist. Dabei hat es sich als recht günstig erwiesen, wenn an der oberen Ebene des Gerüstrahmens aufrechtstehende Winkel angebracht sind, deren nach außen gerichtete Horizontal-Schenkel dem Flansch der Anlage-Bereiche des Gerüstrahmens entsprechen. Auf diese Weise kann die gesamte Wandung einer Grabkammer in einem Zug bewegt und positioniert werden.

In der Zeichnung ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Es zeigen

- Fig. 1 eine Stirnansicht des in ein rechteckiges Rahmen-Element abgesenkten Gerüstrahmens in der Offenstellung,  
 Fig. 2 eine Stirnansicht des in ein rechteckiges Rahmen-Element abgesenkten Gerüstrahmens in der Schließstellung

und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Darstellung gemäß Fig. 1.

In Fig. 3 ist ein Beton-Fertigteil in Form eines rechteckigen Rahmen-Elements 1 mit den beiden langen Seiten 1a, 1b und den beiden kurzen Seiten 1c, 1d gezeigt. Wie die Fig. 1 und 2 erkennen lassen, sind am unteren Rand des Rahmen-Elements 1 vier nach innen und unten offene Ausnehmungen 2 vorgesehen.

Innerhalb des Rahmen-Elements 1 befindet sich ein Gerüstrahmen 3, der ebenfalls rechteckig ausgebildet ist. Seine beiden langen Seiten 3a, 3b sind kürzer als die langen Seiten 1a, 1b des Rahmen-Elements 1 und liegen gegen deren Innenflächen an, während seine beiden kurzen Seiten 3c, 3d etwa so lang wie das Innenmaß der kurzen Seiten 1c, 1d des Rahmen-Elements 1 und im Abstand von diesem angeordnet sind. Dieser Abstand wird von je einem an den kurzen Seiten 3c, 3d mittig außen ansitzenden Distanzstück 4a, 4b überbrückt, dessen freies Ende eine nach unten und innen verlaufende Abschrägung 5 aufweist. Die langen Seiten 3a, 3b des Gerüstrahmens 3 sind mit einem nach außen gerichteten Flansch 6 versehen, der in der vollständig abgesenkten Stellung des Gerüstrahmens 3 auf die nach oben weisende Fläche der langen Seiten 1a, 1b des Rahmen-Elements 1 zu liegen kommt.

In den Eckbereichen des Gerüstrahmens 3 sind auf dessen Oberseite vier Halteösen 7 vorgesehen. Etwa gegenüber sitzen an der Unterseite des Gerüstrahmens 3 vier nach unten gerichtete Lappen 8 an, an denen Schwenkhebel 9 gelagert sind, die an ihrem unteren Ende einen auswärts gerichteten Vorsprung 9a und einen einwärts gerichteten Lageransatz 9b aufweisen. An jedem Lageransatz 9b ist ein Lenker 10 gehalten, durch den der Schwenkhebel 9 gelenkig mit dem unteren Ende eines Steuerhebels 11a bzw. 11b verbunden ist.

Die Steuerhebel 11a, 11b sind scherenartig angeordnet und drehbar auf beiden Enden einer den Gerüstrahmen 3 mittig durchdringenden Achse 12 gelagert. Die oberen Enden der beiden Steuerhebel 11a sind mittels einer Schaltstange 13a und die oberen Enden der beiden Steuerhebel 11b mittels einer Schaltstange 13b miteinander verbunden und weisen nach außen gerichtete Einhängelaschen 14a, 14b auf. Die unteren Schenkel der Steuerhebel 11a, 11b sind mittels eines federelastischen Rückstellelements 15 in Form einer Schraubenzugfeder verbunden; außerdem ist in dem Spalt zwischen den unteren Schenkeln der Steuerhebel 11a, 11b ein deren Durchfallen verhindernder Anschlag 16 vorgesehen. An den kurzen Seiten 3c, 3d des Gerüstrahmens 3 ist bei 17 ein Sperrglied 18 längsverschieblich und schwenkbar gehalten, das

in den Spalt zwischen den oberen Schenkeln der Steuerhebel 11a, 11b einführbar ist.

Mit 19 ist ein zweisträngiges Kettengehänge bezeichnet, das mit dem einen Ende in den Einhängelaschen 14a und 14b und mit dem anderen Ende an einem - nicht dargestellten - Kranhaken befestigt ist. Auch mit 20 ist ein zweisträngiges Kettengehänge bezeichnet, das jedoch mit dem einen Ende in den Halteösen 7 einer kurzen Seite 3c bzw. 3d des Gerüstrahmens 3 und mit dem anderen Ende in einem am Greifer 21 des Greiferbaggers angebrachten Sicherheitshaken eingehängt ist.

Die Bedienung und Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung ist folgende:

Zunächst werden die beiden zweisträngigen Kettengehänge 20 in den Halteösen 7 und den am oberen Ende des Greifers 21 des Greiferbaggers gegenüberliegend angebrachten Sicherheitshaken befestigt. Dann wird der Greifer 21 mit dem daran hängenden Gerüststrahlen 3 angehoben und über das zu bewegende Rahmen-Element 1 verschwenkt. Durch Betätigen des Drehkopfs des Greiferbaggers wird weiter der Gerüststrahlen 3 in eine Stellung gebracht, in der er sich innerhalb des Umrisses des Rahmen-Elements 1 befindet und seine Anlage-Bereiche parallel zu den entsprechenden Bereichen des Rahmen-Elements 1 verlaufen. Während dieser Operationen ist der Greifer 21 geschlossen, so daß er die Schaltstangen 13a, 13b zwischen sich erfaßt und deshalb die vom Greiferbagger veranlaßten Bewegungen unmittelbar auf den Gerüststrahlen 3 überträgt. Nun wird der Greifer 21 geöffnet, was unter der Wirkung des Rückstellelements 15 ein Einrücken des Gerüstrahmens 3 in die Offenstellung zur Folge hat; der geöffnete Gerüststrahlen 3 wird schließlich in das Rahmen-Element 1 abgesenkt, bis er die in Fig. 1 gezeigte Stellung einnimmt, worauf der Greifer 21 geschlossen wird und dabei über die Schaltstangen 13a, 13b auch den Gerüststrahlen 3 in seine Schließstellung gemäß Fig. 2 einrücken läßt.

In dieser Schließstellung sind die Vorsprünge 9a der Schwenkhebel 9 in die Ausnehmungen 2 eingerastet. Das Rahmen-Element 1 ist damit an vier Punkten untergriffen und kann mittels des Greiferbaggers angehoben, verschwenkt und gedreht werden, bis es die gewünschte Position innehat; da der Greifer 21 während all dieser Operationen die Schaltstangen 13a, 13b zwischen sich erfaßt hat, erfolgt wieder eine unmittelbare Übertragung der vom Greiferbagger veranlaßten Bewegungen auf den Gerüststrahlen 3 samt Last ohne das Auftreten von Pendelbewegungen. Die Kettengehänge 20 sind dabei entspannt; der Gerüststrahlen 3 samt Last wird allein vom Greifer 21 des Greiferbaggers gehalten und getragen. Ist das Rahmen-Element 1 an der gewünschten Stelle abgesetzt,

wird der Greifer 21 geöffnet, was zugleich das Einrücken des Gerüstrahmens 3 in die Offenstellung bedeutet, so daß dieser durch Anheben des Greifers 21 aus dem Rahmen-Element 1 herausbewegt werden kann; dabei sind die Kettengehänge 20 gespannt. - Handelt es sich bei dem Rahmen-Element 1 um das Wandteil einer Grabkammer, kann der Gerüststrahlen 3 abgehängt und der Greiferbagger - bei lockerem Erdreich wie Sand, Kies oder Rollkies - zum Ausbaggern im Inneren des Rahmen-Elements 1 verwendet werden, das dabei als Gleitschalung dient.

Wird der Gerüststrahlen 3 in Kombination mit einem Kran verwendet, so werden die zweisträngigen Kettengehänge 19 unten in den Einhängelaschen 14a, 14b und oben am Kranhaken befestigt. Bei allen Operationen, welche die Offenstellung des Gerüstrahmens 3 erfordern, muß sich das Sperrglied 18 in dem Spalt zwischen den oberen Schenkeln der Steuerhebel 11a, 11b befinden; erst wenn der Gerüststrahlen 3 die vollkommen abgesenkte Stellung gemäß Fig. 1 einnimmt, kann das Sperrglied 18 ausgeklinkt werden, worauf durch Aufwärtsbewegen des Krans die Schließstellung des Gerüstrahmens 3 herbeigeführt wird.

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Bewegen und Positionieren von Beton-Fertigteilen, die als Rahmen-Elemente ausgebildet sind, aufeinandergestapelt werden und die Außenwand eines Raums, bsp. einer Grabkammer, bilden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung einen in das Rahmen-Element (1) absenkbaren Gerüststrahlen (3) aufweist, an dessen Unterseite mindestens zwei das Rahmen-Element (1) untergreifende Schwenkhebel (9) mit einem Schwenktrieb ansitzen, der mittels eines Hebezeugs betätigbar ist, das mit der Einrichtung lösbar gekuppelt ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gerüststrahlen (3) eine der Innenkontur des Rahmen-Elements (1) entsprechende Form aufweist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gerüststrahlen (3) sich nur über mindestens zwei Bereiche der Innenkontur des Rahmen-Elements (1) erstreckt, in denen er gegen dessen Innenfläche anliegt.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beiden gegen die Innenfläche des Rahmen-Elements (1) anliegenden Bereiche des Gerüstrahmens (3) einander gegenüberliegend angeordnet sind.

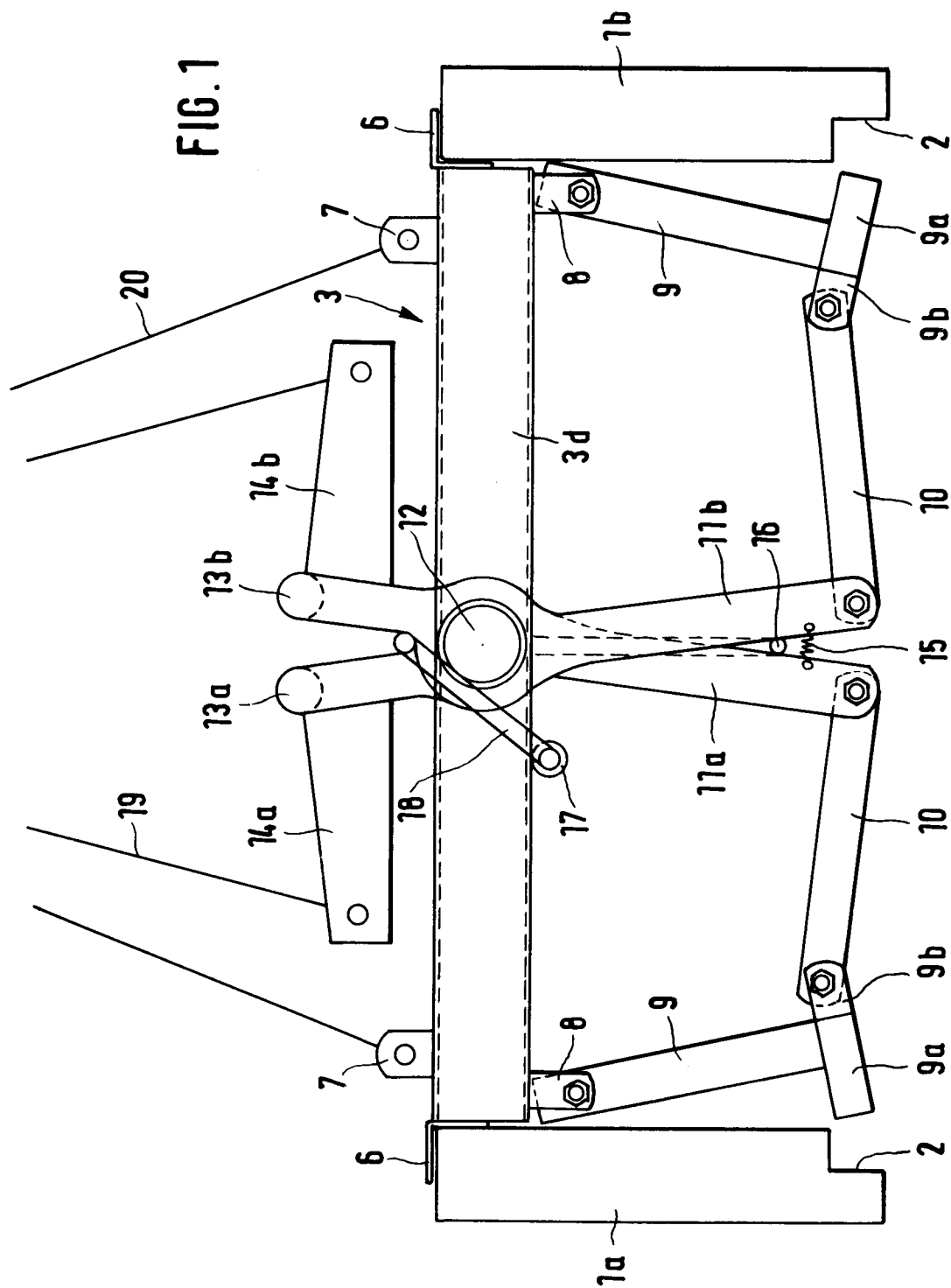
5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand zwischen den beiden gegenüberliegenden Bereichen des Gerüstrahmens (3) einstellbar ist. 5
6. Einrichtung nach den Ansprüchen 2 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Oberkante der Anlage-Bereiche des Gerüstrahmens (3) ein rechtwinklig nach außen gerichteter Flansch (6) ansitzt. 10
7. Einrichtung nach den Ansprüchen 2 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei rechteckiger Ausbildung des Rahmen-Elements (1) der Gerüstrahmen (3) ebenfalls Rechteckform besitzt und mit seinen langen Seiten (3a, 3b) gegen die Innenfläche der langen Seiten (1a, 1b) des Rahmen-Elements (1) anliegt, während seine kurzen Seiten (3c, 3d) im Abstand von den kurzen Seiten (1c, 1d) des Rahmen-Elements (1) gehalten sind, wobei an den kurzen Seiten (3c, 3d) das Gerüstrahmens (3) außen Distanzstücke (4a, 4b) ansitzen, deren freie Enden eine nach unten und innen verlaufende Abschrägung (5) aufweisen. 15
8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Summe der Längenabmessungen der beiden Distanzstücke (4a, 4b) und der langen Seite (3a oder 3b) des Gerüstrahmens (3) gleich der inneren Länge des Rahmen-Elements (1) ist. 20
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Distanzstücke (4a, 4b) längenveränderbar sind. 25
10. Einrichtung nach Anspruch 1 und mindestens einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß an des Gerüstrahmens (3) nach unten gerichtete Lappen (8) ansitzen, die das Lager der Schwenkhebel (9) bilden. 30
11. Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei rechteckiger Ausbildung des Gerüstrahmens (3) die Lappen (8) in dessen vier Eckbereichen angeordnet sind. 35
12. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkhebel (9) als in am unteren Rand der Rahmen-Elemente (1) vorgesehene Ausnehmungen (2) einrastbare Greifer ausgebildet sind. 40
13. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkhebel (9) als gegen die Innenfläche der Rahmen-Elemente (1) anpreßbare Halter ausgebildet sind. 45
14. Einrichtung nach den Ansprüchen 12 und 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß am unteren Ende der Schwenkhebel (9) ein auswärts gerichteter Vorsprung (9a) vorgesehen ist, dessen Länge so bemessen ist, daß er beim Absenken des Gerüstrahmens (3) ein erstes an der Innenfläche des Rahmen-Elements (1) gleitendes Führungselement bildet. 50
15. Einrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nach außen gerichtete Seite der zurückgeklappten Schwenkhebel (9) ein zweites an der Innenfläche des Rahmen-Elements (1) gleitendes Führungselement bildet. 55
16. Einrichtung nach Anspruch 1 und mindestens einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Antrieb der Schwenkhebel (9) eine den Gerüstrahmen (3) mittig durchdringende Achse (12) mit an ihren Enden drehbar gelagerten scherenartig angeordneten Steuerhebels (11a, 11b) vorgesehen ist.
17. Einrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß das untere Ende jedes Steuerhebels (11a bzw. 11b) über einen Lenker (10) mit dem unteren Ende eines Schwenkhebels (9) verbunden ist.
18. Einrichtung nach den Ansprüchen 16 und 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oberen Enden von je zwei einander axial gegenüberliegenden Steuerhebels (11a bzw. 11b) durch je eine Schaltstange (13a, 13b) verbunden sind.
19. Einrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schaltstangen (13a, 13b) mittels des Greifers (21) eines Greiferbaggers betätigbar sind.
20. Einrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die unteren Enden der Steuerhebel (11a, 11b) mittels eines federelastischen Rückstellelements (15) miteinander verbunden sind.
21. Einrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den unteren Spalt der Steuerhebel (11a, 11b) ein deren Durchfallen verhindernder Anschlag (16) eingebracht ist.
22. Einrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß am oberen Ende jedes Steuerhebels (11a, 11b) eine nach außen gerichtete Einhängelasche (14a, 14b) befestigt ist.

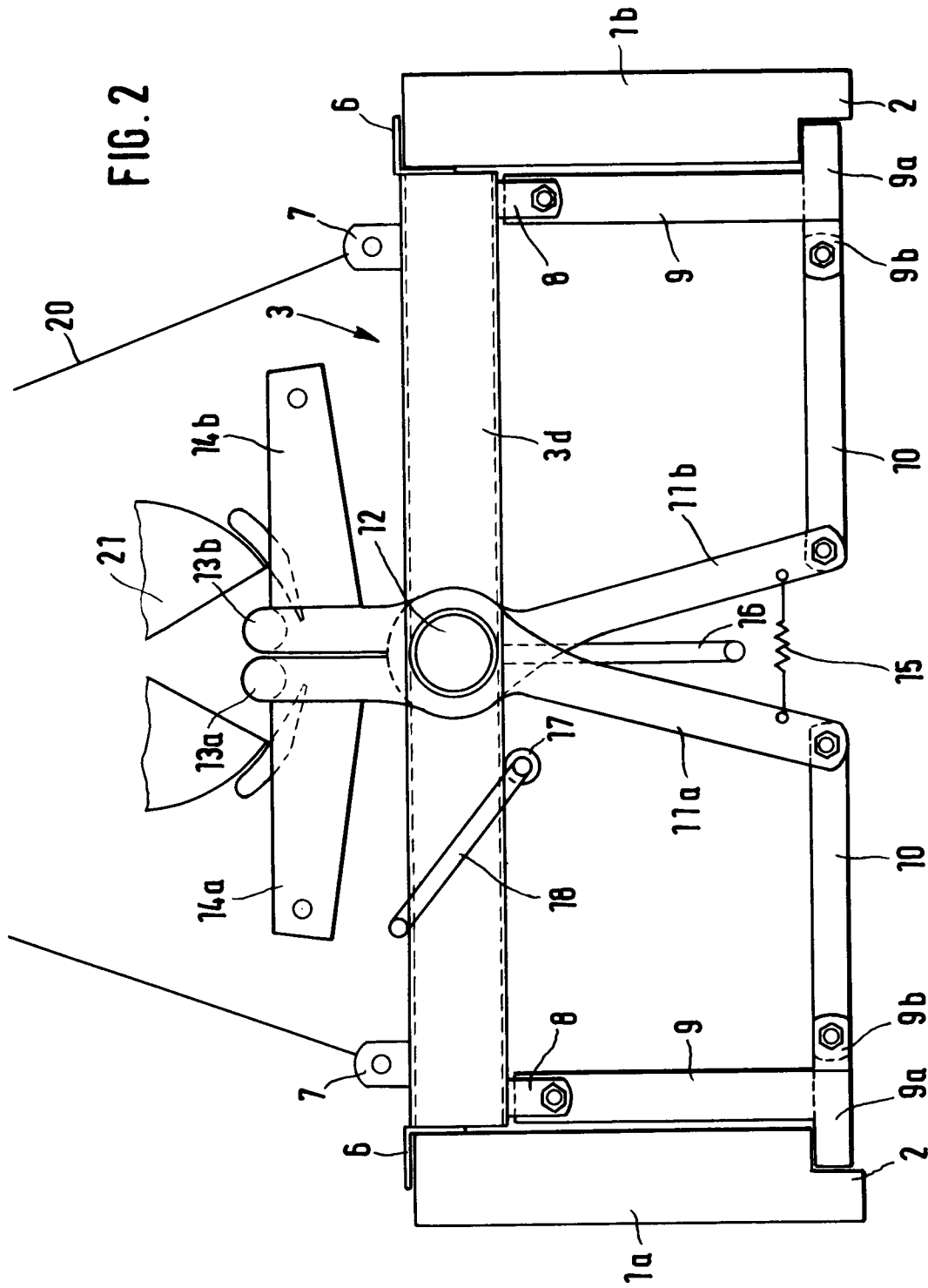
23. Einrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Gerüstrahmen (3) ein in den oberen Spalt der Steuerhebel (11a, 11b) einführbares Sperrglied (18) gehalten ist. 5
24. Einrichtung nach Anspruch 1 und mindestens einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei rechteckiger Ausbildung des Gerüstrahmens (3) in dessen vier Eckbereichen je eine nach oben vorstehende Halteöse (7) vorgesehen ist. 10
25. Einrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den beiden Halteösen (7) jeder kurzen Seite (3c bzw. 3d) des Gerüstrahmens (3) ein zweisträngiges Kettengehänge (20) mittels Schäkeln befestigt ist, das an seinem anderen Ende in einem am Greifer (21) des Greiferbaggers angebrachten Sicherheits- haken eingehängt ist. 15 20
26. Einrichtung nach Anspruch 1 und mindestens einem der folgenden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gerüstrahmen (3) eine Höhe aufweist, die der Höhe mehrerer aufeinanderge- stapelter Rahmen-Elemente (1) entspricht. 25
27. Einrichtung nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gerüstrahmen (3) in zwei durch vertikale Streben miteinander verbundene Ebenen unterteilt ist, von denen die untere mit den Schwenkhebeln (9) und Dist- anzstücken (4a, 4b) sowie die obere mit dem Schwenkantrieb und den Kupplungsmitteln zum Anschluß an das Hebezeug versehen ist. 30 35
28. Einrichtung nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der oberen Ebene des Gerüstrahmens (3) aufrechtstehende Winkel angebracht sind, deren nach außen gerichtete Horizontal-Schenkel dem Flansch (6) entsprechen. 40

45

50

55





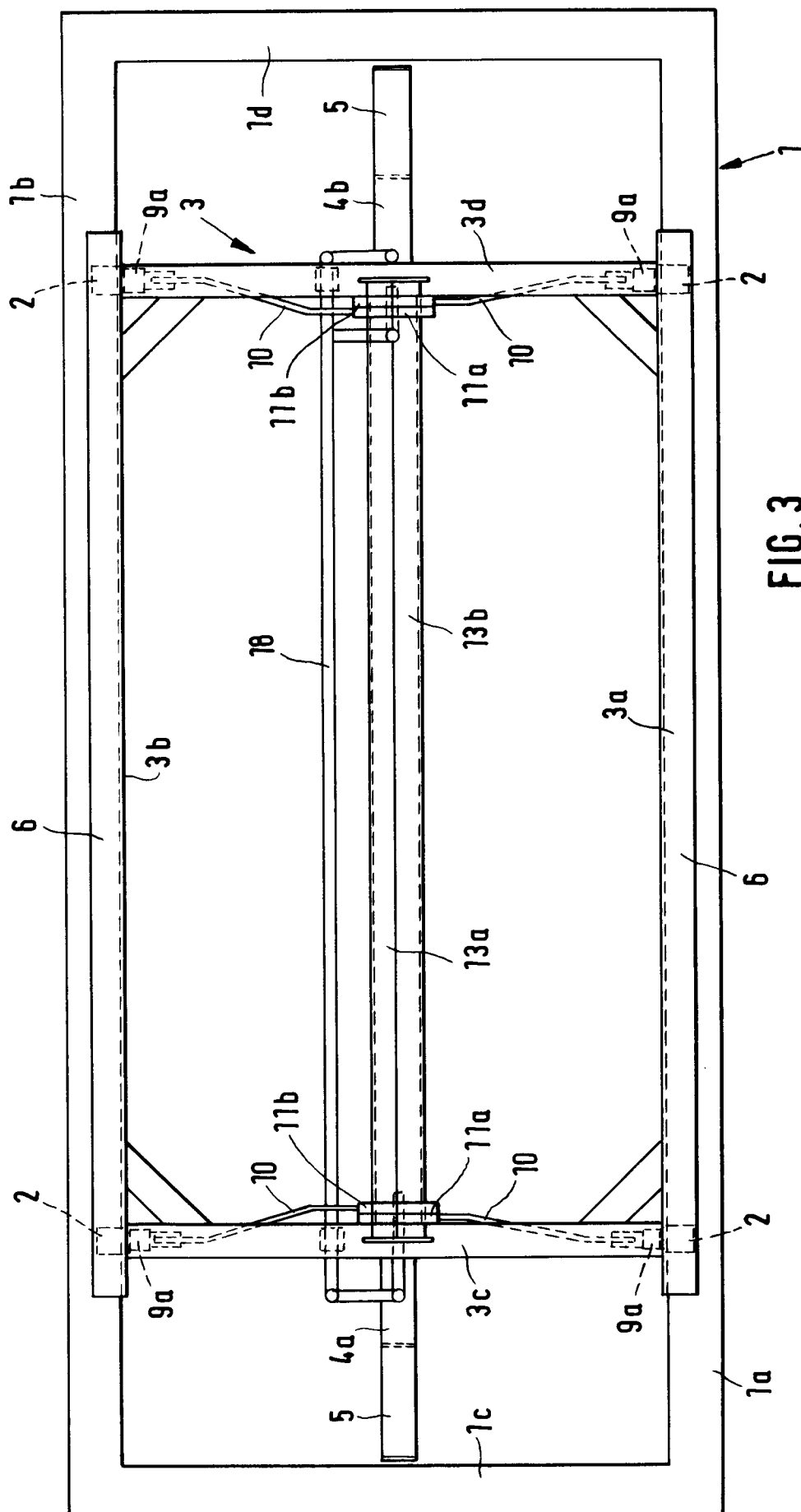


FIG. 3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

**EP 91 10 8088**

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                               |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betrifft Anspruch                             | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-U-8 900 457 (MÜHLBAUER)<br>-- --                                                   | 1-4,10,<br>13,14,20,<br>27                    | B 66 C 1/54<br>E 04 G 21/16              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-U-8 900 457 (* Seite 5 - Seite 8; Abbildungen 1-4 *)<br>-- --                      | 15,22,23                                      |                                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-3 057 651 (LLOYD)<br>-- --                                                       | 1-4                                           |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-3 057 651 (* Spalte 2, Zeile 7 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildungen 1-4 *)<br>-- -- | 6,7,10,13,<br>17,18                           |                                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-4 784 398 (LUND)<br>* das ganze Dokument **<br>-- --                             | 1,2,6,10                                      |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR-A-1 399 631 (FREDHOLM)<br>* das ganze Dokument **<br>-- --                         | 1,2,6,12,<br>26                               |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-2 832 633 (COMPSON)<br>* das ganze Dokument **<br>-- --                          | 1,22,23                                       |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CH-A-424 147 (TISSIERES)<br>-- --                                                     |                                               |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-2 677 570 (MERTES)<br>-- --                                                      |                                               |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR-A-2 201 379 (HOULLERIES DU BASSIN DU NORD<br>ETDU PAS DE CALAIS)<br>-- -- -- --    |                                               |                                          |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |                                               |                                          |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | Abschlußdatum der Recherche<br>12 November 91 | Prüfer<br>VIJVERMAN W.C.                 |
| <div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br/>X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>A: technologischer Hintergrund<br/>O: nichtschriftliche Offenbarung<br/>P: Zwischenliteratur<br/>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>D: in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/>-----<br/>&amp;: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div> |                                                                                       |                                               |                                          |