

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 105 504

B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
13.08.86

(51)

Int. Cl. 4: **E 04 G 19/00, E 04 G 1/36**

(21)

Anmeldenummer: **83109833.0**

(22)

Anmeldetag: **01.10.83**

(54)

Verfahren und Vorrichtung zum Demontieren von Deckenschalungen.

(30)

Priorität: **05.10.82 DE 3236779**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.04.84 Patentblatt 84/16

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.86 Patentblatt 86/33

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(56)

Entgegenhaltungen:
CH-A-435 668
DE-A-1 759 423
FR-A-2 470 083

(73)

Patentinhaber: **Maier, Josef, Schwimmbadstrasse 3, D-7611 Steinach (DE)**

(72)

Erfinder: **Maier, Josef, Schwimmbadstrasse 3, D-7611 Steinach (DE)**

(74)

Vertreter: **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing., Dreikönigstrasse 13, D-7800 Freiburg (DE)**

EP 0 105 504 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Verfahren und Vorrichtung zum Demontieren von Deckenschalungen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Demontieren von aus mehreren insbesondere randseitig zusammensetzbaren Schaltafeln bestehenden Schaltafeleinheiten von Deckenschalungen, die mit einem Hebezeug untergriffen, aus dem Verbund der Deckenschalung gelöst, abgelassen geschwenkt, und abgesetzt werden. Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Ausschalen von Decken, insbesondere zur Durchführung des genannten Verfahrens, mit einem Hebezeug mit einem höhenverstellbaren Arm od. dgl., an dessen freiem Ende eine schwenkbare Halterung zum Erfassen von aus mehreren Schaltafeln bestehende Schaltafeleinheiten angeordnet ist.

Aus der DE-A- 17 59 423 ist bereits ein Verfahren und ein Gerät zum Ausschalen von Schalungen von Betondecken bekannt, bei dem ein Ausschalgerät Schalungsteile erfaßt, absenkt und in eine Schräglage kippt, damit dann das gesamte Gerät durch Türöffnungen in Freie gefahren werden kann. Dabei besteht jedoch das Problem, daß nur relativ kleine Einheiten von Schaltafeln erfaßt werden können, damit diese noch durch eine Türe passen und in ihrer Schräglage gehandhabt, insbesondere demontiert werden können. Ferner ist das Gerät als vertikal in der Länge veränderbarer Mast ausgebildet, der an seinem Ende eine Halterung für die Schaltafeln aufweist. Ein solcher über oft beträchtliche Höhen in Längsrichtung ausfahrbarer Stützarm ist nicht nur schwierig herstellbar, sondern an den Gleitflächen der ineinander schiebbaren Teleskopstangen auch empfindlich.

Darüber hinaus sind aufwendige Arbeitszylinder und/oder Spindeln erforderlich, um eine entsprechend große Höhenverstellung erzielen zu können. Gleichzeitig muß diese vertikal in ihrer Längsrichtung ausfahrbare Stütze sehr stabil sein, wenn genügend große Schalungsteile erfaßt und sogar verkippt werden können sollen, ohne daß die empfindlichen, gegeneinander geführten Teile der längsverstellbaren Stütze darunter leiden. Vor allem ist jedoch die Demontage einer schräg stehenden Schalwand problematisch und auch gefährlich. Andererseits ist ohne weitere Hilfsmittel ein völliges Ablegen der an der höhenverstellbaren Stütze befestigten Schalungsteile nicht möglich, weil diese Stütze in eingefahrenem Zustand eine Mindesthöhe hat.

Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit der das Ausschalen von Deckenschalungen einerseits schnell und sicher durchgeführt werden kann, bei dem also der Vorteil gewahrt bleibt, größere, aus Schaltafeln zusammengesetzte Schalungsteile von der Decke abzunehmen, mit dem aber außerdem eine einfache und ungefährliche Demontage dieser Schalungsteile möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe besteht das erfindungsgemäße Verfahren darin, daß die Schaltafeleinheiten nach dem Ablösen aus der Deckenschalung teilweise, mindestens um die Hälfte ihrer parallel zu einer Schwenkachse verlaufenden Ausdehnung, abgesenkt und mit ihrer Unterseite nach oben gewendet und danach endgültig abgelegt werden. Nunmehr können sie an ihrer nach oben gerichteten Rückseite demontiert werden, wobei keinerlei Schwerkraft, Stützkräfte od. dgl. an der Schaltafeleinheit mehr wirksam ist. Auch besteht keine Gefahr für die Person, die die Demontage durchführt, da die Schaltafeln bereits am Boden liegen.

Eine Vorrichtung zum Ausschalen von Decken, insbesondere zur Durchführung des vorerwähnten Verfahrens mit einem Hebezeug mit einem höhenverstellbaren Arm od. dgl., an dessen freiem Ende eine schwenkbare Halterung zum Erfassen von aus mehreren Schaltafeln bestehenden Schaltafeleinheiten angeordnet ist, kann erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet sein, daß der höhenverstellbare Arm als schwenkbarer Auslegerarm ausgebildet ist und die Halterung für die Schaltafeleinheiten ihrerseits schwenkbar gelagert ist. Mit einem solchen Auslegerarm läßt sich einerseits sehr leicht eine große Höhe überbrücken, andererseits braucht dieser Arm jedoch für das Absenken nicht in seiner Längsrichtung verstellt zu werden, so daß er keine entsprechend aufwendigen Maschinenteile, Führungen u. dgl. enthalten muß. Auch lassen sich solche Auslegerarme genügend steif ausbilden, um die entsprechenden Gewichte handhaben zu können, während gleichzeitig durch die einseitige Schwenklagerung eines solchen Auslegerarmes z. B. in einer mittleren Position unterhalb des freien Endes genügend Platz für die erfindungsgemäße Umbewegung geschaffen wird, die an einem vertikal bleibenden Stützarm nicht gegeben ist.

Ausgestaltungen der Erfindung sowohl bezüglich des Verfahrens als auch vor allem bezüglich der Vorrichtung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2, 3 und 5 bis 22 und werden anhand der Zeichnung in mehreren Ausführungsbeispielen mit ihren wesentlichen Einzelheiten und Vorteilen noch näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht und

Fig. 2 eine Draufsicht einer erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem aus einer horizontalen bis in eine etwa vertikale Position schwenkbaren Auslegerarm, der an seinem dem Schwenklager gegenüberliegenden freien Ende eine Halterung für Schaltafeleinheiten aufweist, wobei diese Halterung um etwa 180° schwenkbar ist,

Fig. 3 eine Seitenansicht einer abgewandelten Ausführungsform mit einem Auslegerarm und einer Halterung, die bei der Verschwenkung des Auslegerarmes ihre etwa horizontale Position beibehält,

Fig. 4 eine Stirnansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 3 mit einer Seitenansicht einer zugehörigen Wendevorrichtung,

Fig. 5 eine Stirnansicht der der Vorrichtung gemäß Fig. 3 und 4 zugehörigen Wendevorrichtung, in der Schalungsteile ablegbar und umwendbar sind, sowie

Fig. 6 in schaubildlicher Darstellung einen Lagerbolzen an eine Schiene od. dgl., die an abgesenkten Schaltafeleinheiten vor dem Umwenden anbringbar ist, sowie das Gegenlager, welches an der Wendevorrichtung gemäß den Figuren 4 und 5 für den Eingriff dieses Bolzens vorgesehen ist.

Eine im ganzen mit 1 bezeichnete Vorrichtung dient zum Ausschalen und mindestens zum Vorbereiten der Demontage von Schaltafeln 2 einer Deckenschalung, wobei vermieden werden soll, daß in gefährlicher Weise in großer Höhe die einzelnen Schaltafeln aus dem Schalungsverbund gelöst werden müssen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 weist einen schwenkbaren und somit mit seinem freien Ende 3 in der Höhe verstellbaren Auslegerarm 4 auf, der an seinem freien Ende 3 eine ihrerseits schwenkbar gelagerte Halterung 5 für die Schaltafeln 2 hat. In Fig. 1 und 4 ist angedeutet wie eine aus mehreren Schaltafeln 2 bestehende Schaltafeleinheit an dieser Halterung 5 befestigt ist.

Zum Ausschalen kann der Auslegerarm 4 senkrecht oder nahezu senkrecht gestellt werden, während die Halterung 5 ihre etwa horizontale Position behält und einen Schalungsbereich untergreifen kann. Nun können hier Kupplungen oder sonstige Befestigungsmittel betätigt werden, wonach die zu lösende Schaltafeleinheit an ihren Rändern von der übrigen Schalung getrennt wird. Dazu sind im Vergleich zu den insgesamt vorhandenen Verbindungsstellen der Schaltafeln 2 nur relativ wenige Verbindungen in größerer Höhe zu lösen. Danach kann die gesamte Schaltafeleinheit durch Abwärtsschwenken des Auslegerarmes 4 zunächst teilweise abgesenkt werden und zwar mindestens um die Hälfte ihrer parallel zu der Schwenkachse 6 des Auslegerarmes 4 verlaufenden Ausdehnung. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 kann dann in dieser Stellung die schwenkbare Halterung 5 unabhängig von dem Auslegerarm 4 um etwa 180° umgewendet werden, so daß die Unterseite der Schaltafeln 2 nach oben gekehrt ist. Danach kann die Schaltafeleinheit durch weiteres Absenken des Auslegerarmes 4 endgültig abgelegt und an der nach oben gerichteten Rückseite demontiert werden. Ein großer Teil der Demontage findet also in ungefährlicher Position am Boden statt.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 ist also vorgesehen, daß die aus mehreren Schaltafeln 2 bestehende Schaltafeleinheit unmittelbar an dem Hebezeug 1 nach einer Teilabsenkung gewendet und dann endgültig abgesenkt werden. Dabei ist die Halterung 5 als Haltekopf od. dgl. des Auslegerarmes 4 um wenigstens 180° gegenüber einer horizontalen Position schwenkbar, um die gewünschte vollständige Umwendung durchführen zu können.

Die Schwenkachse 6 des Auslegerarmes 4 und die des Haltekopfes 5 sind dabei im Ausführungsbeispiel parallel angeordnet. Denkbar wäre jedoch auch, daß der Haltekopf 5 um eine Achse umgewendet werden kann, die etwa in Richtung des Auslegerarmes 4 verläuft.

In Fig. 3 ist ein Hebezeug dargestellt, bei dem der Haltekopf 5 von einem zumindest zweiholmigen Auslegerarm 4 a getragen ist, dessen beide Holme 7 parallele Schwenkachsen aufweisen und beim Verschwenken des gesamten Armes 4 a zu einer Parallelversetzung des Haltekopfes 5 führen.

In beiden Ausführungsbeispielen sind für den Auslegerarm 4 bzw. 4 a und den Haltekopf 5 Schwenkmittel in Form von Arbeitszylindern 8 vorgesehen, die aber auch als Hubspindeln ausgebildet sein können. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 sind dabei die Schwenkmittel für den Auslegerarm 4 einerseits und den Haltekopf 5 andererseits unabhängig voneinander betätigbar, während im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 die Betätigung des Auslegerarmes 4 a selbsttätig über die Koppelung 9 der beiden Holme 7 zu einer entsprechenden Gegenverschwenkung des Haltekopfes 5 führt, wodurch dieser die erwähnte Parallel-Position beibehält.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist eine Anpassung an unterschiedliche Höhen schwierig und kann zweckmäßigerweise durch einen an dem Haltekopf 5 höhenverstellbar anbringbaren Aufsetztisch 5 b bewerkstelligt werden.

Demgegenüber ist im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 eine einfacherere Anpaßbarkeit dadurch möglich, daß der Auslegerarm 4 in seiner Länge verstellbar, insbesondere teleskopartig ausziehbar ist. Gegenüber einem vertikalen, zum Erreichen der Decke teleskopartig ausfahrbaren Stützarm braucht diese Verlängerungsmöglichkeit jedoch nicht mit derartig sorgfältigen Toleranzen und vor allem nicht mit Antriebsmitteln versehen zu sein. Vielmehr können ineinandergesteckte Rohrstücke mit Querlochungen 10 und entsprechenden Querbolzen Verwendung finden, so daß insgesamt eine sehr einfach aufgebaute Vorrichtung entsteht, bei der dennoch auf einfache Weise unterschiedlich große Höhen berücksichtigt werden können. Zusätzlich kann der Haltekopf 5 mit seiner zentralen Stütze 5 a beispielsweise über ein Gewinde 11 höhenverstellbar an einem Ansatz 12 des Schwenklagers 13 am freien Ende 3 des Auslegerarmes 4 angreifen. Dadurch können innerhalb der Abstände der Lochungen 10 liegende Höhenanpassungen durchgeführt werden.

Bei beiden Ausführungsbeispielen erkennt man, daß der schwenkbare Auslegerarm 4 bzw. 4 a an einem im Ausführungsbeispiel jeweils verfahrbaren Gestell 14 gelagert ist, wobei dieses verfahrbare Gestell 14 lenkbare, vorzugsweise mit Nachlauf versehene Räder 15 aufweisen kann. Dadurch ist nach dem Abnehmen einer Schaltafeleinheit auch eine Ortsveränderung möglich, um die Schaltafeleinheit für die Demontage an einen möglichst günstigen Ort zu

bringen. Darüber hinaus ergibt sich so die Möglichkeit, die abgenommene Schaltafeleinheit zu einem anderen Bereich einer Baustelle zu bringen und ohne Demontage gleich wieder als Deckenschalungs-Teil zu verwenden.

Im übrigen sei erwähnt, daß mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 auch das Einschalen von Decken unter Umständen dadurch erleichtert werden kann, daß größere Schaltafeleinheit am Boden montiert und dann mit der Vorrichtung 1 erfaßt, umgewendet und in ihre Position gebracht werden können.

Zu der Vorrichtung 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 gehört erfindungsgemäß und nach einem Merkmal der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung eine in den Fig. 4 bis 6 näher dargestellte Wendevorrichtung 16, die im Bereich des abschwenkbaren Auslegerarmes 4 a angeordnet wird und Auflager bzw. Aufnahmeöffnungen 17 für an den Schaltafeleinheiten 2 anbringbare Schwenkbolzen 18 hat. Eines der Auflager 17 und ein Schwenkbolzen 18 sind dabei in Fig. 6 gesondert dargestellt.

Diese ebenfalls zur Erfindung gehörige Wendevorrichtung 16, auf der auch Schaltafeleinheiten 2 mit Hilfe einer Vorrichtung 1 gemäß den Fig. 1 und 2 abgelegt werden kann, ist durch ein aus zwei unabhängigen Teilen bestehendes Gerüst gebildet, welches mit einem Fahrgestell 19 mit vorzugsweise lenkbaren Rädern 20 versehen ist. Somit kann eine Schaltafeleinheit 2 nach dem Absetzen in dieser Wendevorrichtung 16 ebenfalls an einen anderen Ort übergeführt und dort endgültig demontiert oder einer neuen Verwendung zugeführt werden.

Darüber hinaus läßt sich so die Wendevorrichtung 16 selbst ebenso wie das Hebezeug der Vorrichtung 1 leicht an die unterschiedlichen Stellen anpassen, an denen Ausschal- oder eventuell Einschalarbeiten durchgeführt werden müssen.

Zu der erfindungsgemäßen Vorrichtung gehört die in Fig. 6 deutlich dargestellte, an den Schaltafelrändern der zu handhabenden Schaltafeleinheit 2 anbringbare Schiene 21 mit einem von den Schaltafeln 2 parallel zur Schalldaut abstehenden Bolzen 18, wobei jeweils an zwei einander gegenüberliegenden Rändern solche Schienen 21 mit Bolzen 18 anzubringen sind, die dann in entsprechende Aufnahmeöffnungen bzw. Auflager 17 der Wendevorrichtung 16 passen. Werden beispielsweise zwei derartige Wendevorrichtungen 16 einander gegenübergestellt, können die voneinander wegragenden Bolzen 18 in die entsprechenden Auflager 17 eingelegt werden, so daß danach die Wendung der Schaltafeleinheit erfolgen kann. Die an den Schaltafeln 2 anbringbaren Schwenkbolzen 18 haben dabei an ihrem freien Ende einen Kopf 21 a, der die Stirnseite der Aufnahmeöffnungen 17 in Gebrauchsstellung hintergreifen kann. Dies wird anhand der Fig. 6 in Verbindung mit Fig. 4 deutlich, wo im oberen Bereich in gestrichelter Darstellung die

Anordnung einer eingehängten Schaltafeleinheit 2 angedeutet ist.

Die Schwenkbolzen 18 können an ihrem Kopf 21 a und/oder an ihrem dem Kopf abgewandten Bereich 22 einen zu dem Auflager 17 gerichteten Konus aufweisen, der beim Einsetzen eine selbsttätige Zentrierung zwischen dem Bolzen 18 und der Wendevorrichtung 16 bewirkt. Auch dabei ist es vorteilhaft, daß die beiden gemeinsam eine Schaltafeleinheit aufnehmenden Wendevorrichtungen 16 fahrbar sind, weil sie den von dem Konus und der Schwerkraft ausgeübten Kräften gut folgen können.

Die Auflager bzw. Aufnahmeöffnungen 17 der Wendevorrichtungen 16 sind höhenverstellbar und vorzugsweise mittels Arbeitszylindern 23 einstellbar und festlegbar. Um dabei mit einem relativ kleinen Hub an dem Arbeitszylinder 23 auszukommen, ist im Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß die Auflager 17 für die Schwenkbolzen 18 der Wendevorrichtungen 16 in einem Wendegestell 24 höhenverstellbar geführt sind und daß an diesen Auflagern 17 Zugelemente 25, insbesondere Ketten angreifen, die über ein oberes Umlenkrad 28 zu dem bewegbaren Teil, nämlich der Kolbenstange 27 des Arbeitszylinders 23 führen. Wird nun dieser Arbeitszylinder betätigt, ergibt sich gegenüber seinem Hub praktisch eine Verdoppelung der Hebelebewegung bzw. die Auflager 17 können auch unter die höchste Position der Kolbenstange bis zum Boden abgesenkt werden. Die Kette 25, die in mittlerer Höhe beispielsweise an einer Platte 28 verankert ist, hängt dann in eingefahrener Position des Arbeitszylinders über das entsprechend nun tief stehende Umlenkrad 26 nach unten.

Die Arbeitszylinder 23 und auch 8 der Wendevorrichtungen 16 und der schwenkbare Auslegerarm 4 können dabei mit einer Handpumpe betätigbar sein, so daß die ganze Vorrichtung unabhängig von irgendwelchen Kraftanschlüssen wird.

Um eine Schaltafeleinheit 2 auf zwei Wendevorrichtungen 16 bequem absetzen zu können und gleichzeitig den konstruktiven Aufwand, aber auch den Platzbedarf für diese Wendevorrichtungen 16 so gering wie möglich zu halten, bestehen die Wendevorrichtungen 16 im Ausführungsbeispiel aus zwei spiegelsymmetrisch zueinander aufstellbaren, unabhängig voneinander bewegbaren Gerüsten, die zueinander gerichtete Füße 29 od. dgl. Auflager mit den Rädern 20 aufweisen, die unter den Auslegerarm 4 oder 4 a des Hebezeuges 1 passen. Dabei sind diese Füße 29 niedriger als es z. B. ein Kantholz od. dgl. ist, so daß parallel zu diesen Auflagerfüßen 29 Kanthölzer gelegt werden können, auf denen dann die von diesen Wendevorrichtungen 16 erfaßte Schaltafeleinheit 2 nach dem Umwenden endgültig abgelegt werden kann. Die Wendevorrichtungen 16 können dann beidseitig herausgezogen und weggefahren und einer weiteren Verwendung zugeführt werden. Bei Benutzung solcher Wendevorrichtungen 16 werden also die

Schalttafeleinheiten 2 mit dem Hebezeug 1 zunächst auf diesen Wendevorrichtungen 16 abgelegt, auf diesen gewendet und dann endgültig abgesenkt. Dabei kann die Wendung selbst praktisch von Hand erfolgen, weil die Schalttafeleinheiten aufgrund der mittig angeordneten Bolzen 18 sehr leicht gedreht werden können. Die Befestigung der Bolzen 18 kann mit Hilfe schlüssellochartiger Lochungen 30 erfolgen, die zu entsprechenden Lochungen an den stirnseitigen Rändern der Schalttafeln 2 passen und den Einsatz derselben Befestigungselemente erlauben, mit denen die Schalttafeln 2 auch untereinander gekuppelt werden können.

Insgesamt ergibt sich ein Verfahren und eine Vorrichtung, mit der vor allem Deckenschalungen demontiert werden können, wobei in vorteilhafter Weise ein großer Teil der Demontage auf den flachen Boden verlagert werden kann, so daß das Auseinandernehmen dieser Schalttafeln 2 ungefährlich und einfach ist. Dabei begnügt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung nicht damit, Schalttafeln aus größerer Höhe abzusenken und zu kippen, sondern sie erlaubt aufgrund der speziellen Ausbildung der Vorrichtung ein völliges Umwenden, wodurch die Befestigungsstellen nach dem Ablegen gut zugänglich sind, aber keine Stützkräfte, Halterungen od. dgl. mehr erforderlich sind, da die Schalttafeln ungefährlich flach auf dem Boden liegen.

Durch die Verwendung eines schwenkbaren Auslegerarmes bzw. einer Wendevorrichtung werden dabei scheinbar widersinnige Forderungen gleichzeitig erfüllt, einerseits möglichst große Schalttafeleinheiten absenken zu können, diese aber dennoch völlig umwenden und ablegen zu können, um sie in einer ungefährlichen Position am Boden auseinandernehmen zu können.

Ein großer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht auch darin, daß mit Hilfe der schwenkbaren Halterung 5 auch Schalttafeln von einer geschalteten Wand abgenommen oder an dieser angebracht werden können, wobei dann die Halterung gegenüber der Darstellung in Fig. 1 um 90° verschwenkt anzuwenden ist. Darüber hinaus können bei solchen Schalungen, bei denen Schalttafeln wahlweise für Decken und für Wände geeignet sind, die Schalttafeln unmittelbar von der Wand abgenommen und in den Bereich der Decke gehoben werden. Somit wird mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht nur das Aus- und Einschalen von Decken, sondern auch von insbesondere relativ hohen Wänden vereinfacht und die oberen Schalttafeln einer Wandung können sofort umgesetzt werden, um eine darüber befindliche Decke zu schalen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Demontieren von aus mehreren insbesondere randseitig

zusammensetzbaren Schalttafeln bestehenden Schalttafeleinheiten (2) von Deckenschalungen, die mit einem Hebezeug (1) untergriffen, aus dem Verbund der Deckenschalung gelöst, abgelassen, geschwenkt und abgesetzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalttafeleinheiten (2) nach dem Ablösen aus der Deckenschalung teilweise, mindestens um die Hälfte ihrer parallel zu einer Schwenkachse (6) verlaufenden Ausdehnung, abgesenkt und mit ihrer Unterseite nach oben gewendet und danach endgültig abgelegt werden, und an ihrer nunmehr nach oben gerichteten Rückseite demontiert werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalttafeleinheiten (2) unmittelbar an dem Hebezeug (1) nach einer Teilabsenkung gewendet und dann endgültig abgesenkt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalttafeleinheiten (2) mit dem Hebezeug (1) auf eine Wendevorrichtung abgelegt, auf dieser gewendet und mit dieser dann endgültig abgesenkt werden.

4. Vorrichtung zum Ausschalen von Decken, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einem Hebezeug (1) mit einem höhenverstellbaren Arm (4, 4a) od. dgl., an dessen freiem Ende eine schwenkbare Halterung zum Erfassen von aus mehreren Schalttafeln bestehenden Schalttafeleinheiten (2) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der höhenverstellbare Arm als schwenkbarer Auslegerarm (4, 4a) ausgebildet ist und die Halterung für die Schalttafeleinheiten (2) ihrerseits schwenkbar gelagert ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung als Haltekopf (5) od. dgl. des Auslegerarmes (4) um wenigstens 180° gegenüber einer horizontalen Position schwenkbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (6) des Auslegerarmes (4) und die Schwenkachse (13) des Haltekopfes (5) parallel sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltekopf (5) von einem zumindest zweiholmigen Auslegerarm (4a) getragen ist, dessen beide Holme (7) parallele Schwenkachsen aufweisen und beim Verschwenken des Armes (4a) zu einer Parallelversetzung des Haltekopfes (5) führen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß für den Auslegerarm (4, 4a) und den Haltekopf (5) unabhängig oder gleichzeitig betätigbare Schwenkmittel, insbesondere Arbeitszylinder (8), Hubspindeln od. dgl. vorgesehen sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (4) in seiner Länge verstellbar, insbesondere teleskopartig ausziehbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltekopf (5) insbesondere über ein Gewinde (11) höhenverstellbar und festlegbar an einem Ansatz

(12) seines Schwenklagers (13) angreift.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der schwenkbare Auslegerarm (4, 4a) an einem vorzugsweise verfahrbaren Gestell (14) gelagert ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das verfahrbare Gestell (14) des Auslegerarmes lenkbare, vorzugsweise mit Nachlauf versehene Räder (15) aufweist.

13. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine Wendevorrichtung (16), die im Bereich des abschwenkbaren Auslegerarmes (4a) angeordnet ist und Auflager bzw. Aufnahmeöffnungen (17) für an der Schaltafeleinheit (2) anbringbare Schwenkbolzen (18) oder dgl. hat.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendevorrichtung durch ein gegebenenfalls aus zwei unabhängigen Teilen bestehendes Gerüst od.dgl. gebildet ist, welches vorzugsweise mit einem Fahrgestell (19) mit insbesondere lenkbaren Rädern (20) versehen ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß ihr eine an den Schaltafelrändern anbringbare Schiene (21) mit einem von den Schaltafeln parallel zur Schalhaut abstehenden Bolzen (18) od. dgl. zugehört, die in die Aufnahmeöffnungen (17) der Wendevorrichtung (18) passen.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die an den Schaltafeln anbringbaren Schwenkbolzen (18) jeweils an ihrem freien Ende einen Kopf (21a) haben, der die Stirnseite der Aufnahmeöffnungen (17) in Gebrauchsstellung hintergreift.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbolzen (18) an ihrem Kopf (21a) und / oder an ihrem dem Kopf abgewandten Bereich (22) einen zu dem Auflager (17) gerichteten Konus aufweisen, der beim Einsetzen eine selbsttätige Zentrierung zwischen dem Bolzen (18) und der Wendevorrichtung (16) bewirkt.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflager (17) der Wendevorrichtung (16) höhenverstellbar, vorzugsweise mittels Arbeitszylindern (23) einstellbar und festlegbar sind.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflager (17) für die Schwenkbolzen (18) der Wendevorrichtung (18) in dem Wendegestell (24) höhenverstellbar geführt sind und daß an diesen Auflagern (17) Zuelemente (25), insbesondere Ketten angreifen, die über ein oberes Umlenkrad (28) zu dem bewegbaren Teil (27) des Arbeitszylinders (23) führen.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitszylinder der Wendevorrichtung und / oder des schwenkbaren Auslegerarmes mit einer Handpumpe od. dgl. betätigbar sind.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendevorrichtung (18) aus zwei spiegelsymmetrisch zueinander angeordneten, unabhängig voneinander bewegbaren Gerüsten besteht, die zueinander gerichtete Füße (29) od.dgl. Auflager insbesondere mit Rädern (20) aufweisen, die unter den Auslegerarm (4, 4a) des Hebezeuges (1) passen.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflagerfüße (29) od.dgl. niedriger als ein Kantholz od.gl. sind.

Claims

1. A method of dismantling floor slab forms comprising units (2) composed of a plurality of form panels which in particular are adapted to be joined at the side edges, said units being gripped from underneath with a lifting appliance (1), detached from the composite construction of the floor slab formwork, lowered, swivelled and laid down, characterized in that after having been detached from the floor slab formwork the units (2) of form panels are partly lowered by at least half of their expanse extending parallel to a swivel axis (6), are turned with their underside on top and afterwards are finally laid down, and are dismantled on their reverse side now directed upwardly.

2. The method as claimed in claim 1, characterized in that after having been partly lowered, the units (2) of form panels are turned directly on the lifting appliance (1) and are then finally lowered.

3. The method as claimed in claim 1, characterized in that the units (2) of form panels are laid down by the lifting appliance (1) onto a turnover device, are turned on said device and are then finally lowered with the same.

4. An apparatus for stripping the formwork from floor slabs, in particular for performing the method as claimed in claim 1 or claim 2, comprising a lifting appliance (1) with a vertically adjustable arm (4, 4a) or the like, there being disposed at the free end of said arm a holding device capable of swivel motion for taking hold of units (2) composed of a plurality of form panels, characterized in that the vertically adjustable arm takes the form of a jib (4, 4a) capable of swivel motion and the holding device for the units (2) of form panels is, in turn, swivel-mounted.

5. The apparatus as claimed in claim 4, characterized in that the holding device in the form of a holding head (5) or the like of the jib (4) can be swivelled through at least 180° relative to a horizontal position.

6. The apparatus as claimed in claim 4 or claim 5, characterized in that the swivel axis (6) of the jib (4) and the swivel axis (13) of the holding head (5) are parallel.

7. The apparatus as claimed in any one of claims 4 to 6, characterized in that the holding head (5) is

supported by an at least two-spar jib (4a), the two spars (7) of which have parallel swivel axes and lead to a parallel displacement of the holding head (5) when the jib (4a) is swivelled.

8. The apparatus as claimed in any one of claims 4 to 7, characterized in that swivelling means, in particular working cylinders (8), elevating screws or the like are provided for the jib (4, 4a) and the holding head (5), said swivelling means being independently or simultaneously operable.

9. The apparatus as claimed in any one of claims 4 to 8, characterized in that the jib (4) is adjustable in its length, in particular is telescopically extensible.

10. The apparatus as claimed in any one of claims 4 to 9, characterized in that the holding head engages a projection (12) of its swivel bearing (13) in a vertically adjustable and fixable manner, in particular by way of a thread (11).

11. The apparatus as claimed in any one of claims 4 to 10, characterized in that the jib (4, 4a) capable of swivel motion is mounted on a preferably mobile frame (14).

12. The apparatus as claimed in any one of claims 4 to 11, characterized in that the mobile frame (14) of the jib has steerable wheels (15) preferably having castor action.

13. The apparatus for performing the method claimed in claim 3, characterized by a turnover device (16) which is disposed in the region of the swingable jib (4a) and has seats or receiving openings (17) for swivel bolts (18) or the like adapted to be applied to the unit (2) of form panels.

14. The apparatus as claimed in claim 13, characterized in that the turnover device is formed by a supporting structure or the like which possibly consists of two independent parts and is preferably provided with an undercarriage (19) having wheels (20), in particular steerable ones.

15. The apparatus as claimed in claim 13 or claim 14, characterized by including a bar (21) adapted to be applied to the edges of the form panels with bolts (18) or the like projecting from the form panels parallel to the formwork face, said bolts fitting into the receiving openings (17) of the turnover device (16).

16. The apparatus as claimed in claim 13 or claim 15, characterized in that the swivel bolts (18) adapted to be applied to the form panels have in each case at their free end a head (21a) which in the position for use engages behind the end face of the receiving openings (17).

17. The apparatus as claimed in any one of claims 13 to 16, characterized in that on their head (21a) and/or on their zone (22) averted from the head the swivel bolts (18) have a cone which is directed to the seat (17) and which, when being inserted, brings about an automatic centering between the bolt (18) and the turnover device (16).

18. The apparatus as claimed in any one of claims 13 to 17, characterized in that the seats (17) of the turnover device (16) are vertically adjustable, preferably being controllable and fixable by means of working cylinders (23).

19. The apparatus as claimed in claim 18, characterized in that the seats (17) for the swivel bolts (18) of the turnover device (16) are guided so as to be vertically adjustable in the turnover frame (24) and that said seats (17) are engaged by pulling means (25) in particular chains, which lead via an upper guide wheel (26) to the movable part (27) of the working cylinder (23).

20. The apparatus as claimed in claim 18 or claim 19, characterized in that the working cylinders of the turnover device and/or of the jib capable of swivel motion are operable with a hand pump or the like.

21. The apparatus as claimed in any one of claims 13 to 20, characterized in that the turnover device (16) consists of two supporting structures which are disposed in axial symmetry to each other, are movable independently of each other and have feet (29) directed towards each other or similar supports, in particular with wheels (20), said feet fitting under the jib (4, 4a) of the lifting appliance (1).

22. The apparatus as claimed in claim 21, characterized in that the feet (29) or the like are lower than squared timber or the like.

Revendications

1. Procédé pour le démontage d'ensembles de panneaux de coffrage (2) de coffrages de plancher, formés de plusieurs panneaux de coffrage pouvant, en particulier, être assemblés par les bords, que l'on saisit par dessous avec un appareil de levage (1), que l'on détache de l'assemblage du coffrage de plancher, que l'on fait pivoter et que l'on dépose, caractérisé en ce qu'après avoir détaché du coffrage de plancher les ensembles de panneaux de coffrage (2), on les abaisse partiellement au moins de la moitié de leur extension dirigée parallèlement à un axe de pivotement (6) et qu'on les retourne, leur côté inférieur vers le haut, et en ce qu'ensuite, on les dépose définitivement et on les démonte à leur côté postérieur, maintenant dirigé vers le haut.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on retourne les ensembles de panneaux de coffrage (2) directement sur l'appareil de levage (1), après un abaissement partiel, et en ce qu'alors on les abaisse définitivement.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on dépose les ensembles de panneaux de coffrage (2) avec l'appareil de levage (1) sur un dispositif de retournement, en ce qu'on les retourne sur celui-ci, et en ce qu'alors on les abaisse définitivement avec celui-ci.

4. Dispositif pour le décoffrage de planchers, en particulier pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 et 2, comportant un appareil de levage (1) muni d'un bras (4, 4a) ou organe similaire réglable en hauteur, à l'extrémité libre duquel est disposée une monture-pivotante pour saisir des ensembles de panneaux de

coffrage (2) formés de plusieurs panneaux de coffrage, caractérisé en ce que le bras réglable en hauteur est conçu sous forme de bras en porte-à-faux (4, 4a) pouvant pivoter, et en ce que la monture destinée aux ensembles de panneaux de coffrage (2) est, de son côté, montée de manière à pouvoir pivoter.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la monture en tant que tête de retenue (5) ou élément similaire du bras en porte-à-faux (4) peut pivoter d'au moins 180° relativement à une position horizontale.

6. Dispositif selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (6) du bras en porte-à-faux (4) et l'axe de pivotement (13) de la tête de retenue (5) sont parallèles.

7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que la tête de retenue (5) est portée par un bras en porte-à-faux (4a) à au moins deux longerons dont les deux longerons (7) présentent des axes de pivotement parallèles et conduisent, lors du pivotement du bras (4a), à un décalage parallèle de la tête de retenue (5).

8. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que pour le bras en porte-à-faux (4, 4a) et la tête de retenue (5) sont prévus des moyens de pivotement pouvant être actionnés indépendamment ou simultanément, en particulier des vérins (8), des tiges de levage, ou moyens similaires.

9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que le bras en porte-à-faux (4) est de longueur réglable, en particulier peut se déployer télescopiquement.

10. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé en ce que la tête de retenue (5) s'applique en particulier par l'intermédiaire d'un filetage (11), de manière à pouvoir être réglée en hauteur et être bloquée, à un appendice (12) de son palier de pivotement (13).

11. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 10, caractérisé en ce que le bras en porte-à-faux pivotant (4, 4a) est monté sur un bâti (14), de préférence roulant.

12. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 11, caractérisé en ce que le bâti roulant (14) du bras en porte-à-faux présente des roues orientables (15), de préférence présentant une chasse.

13. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 3, caractérisé par un dispositif de retournement (16) qui est disposé dans la région du bras en porte-à-faux (4a) pouvant pivoter vers le bas et présente des appuis ou ouvertures de logement (17) pour des tourillons (18), ou organes similaires pouvant être disposés sur l'ensemble de panneaux de coffrage (2).

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le dispositif de retournement est formé par une charpente, ou ensemble similaire, éventuellement formée de deux parties indépendantes, qui est, de préférence, munie d'un châssis roulant (19) avec roues (20) en particulier orientables.

15. Dispositif selon l'une des revendications 13

et 14, caractérisé en ce qu'il comporte une barre (21) pouvant être disposée aux bords des panneaux de coffrage, avec des tourillons (18) ou organes similaires s'écartant des panneaux de coffrage parallèlement à la surface de coffrage et qui s'adaptent dans les ouvertures de logement (17) du dispositif de retournement (16).

16. Dispositif selon l'une des revendications 13 et 15, caractérisé en ce que les tourillons (18) pouvant être disposés sur les panneaux de coffrage présentent chacun à leur extrémité libre une tête (21a) qui s'accroche en position d'utilisation derrière le côté frontal des ouvertures de logement (17).

17. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que les tourillons (18) présentent à leur tête (21a) et/ou à leur région (22) opposée à la tête un cône dirigé vers l'appui (17) et qui, lors de l'utilisation, assure un centrage automatique entre le tourillon (18) et le dispositif de retournement (16).

18. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 17, caractérisé en ce que les appuis (17) du dispositif de retournement (16) sont réglables en hauteur, de préférence peuvent être réglés et bloqués au moyen de vérins (23).

19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que les appuis (17) destinés aux tourillons (18) du dispositif de retournement (16) sont guidés de façon réglable en hauteur dans le bâti de retournement (24), et en ce qu'à ces appuis (17) s'appliquent des éléments de traction (25), en particulier des chaînes qui conduisent, en passant sur une roue de renvoi supérieure (26), à la partie mobile (27) du vérin (23).

20. Dispositif selon l'une des revendications 19, caractérisé en ce que les vérins du dispositif de retournement et/ou du bras en porte-à-faux pivotant peuvent être actionnés avec une pompe à main ou similaire.

21. Dispositif selon l'une des revendications 13 à 20, caractérisé en ce que le dispositif de retournement (16) est formé de deux charpentes disposées symétriquement entre elles, pouvant se mouvoir indépendamment l'une de l'autre, qui présentent des pieds (25), ou appuis similaires, tournés l'un vers l'autre, en particulier munis de roues (20), qui s'adaptent sous le bras en porte-à-faux (4, 4a) de l'appareil de levage (1).

22. Dispositif selon la revendication 21, caractérisé en ce que les pieds d'appui (29), ou appuis similaires, sont plus bas qu'un bois équarri ou similaire.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

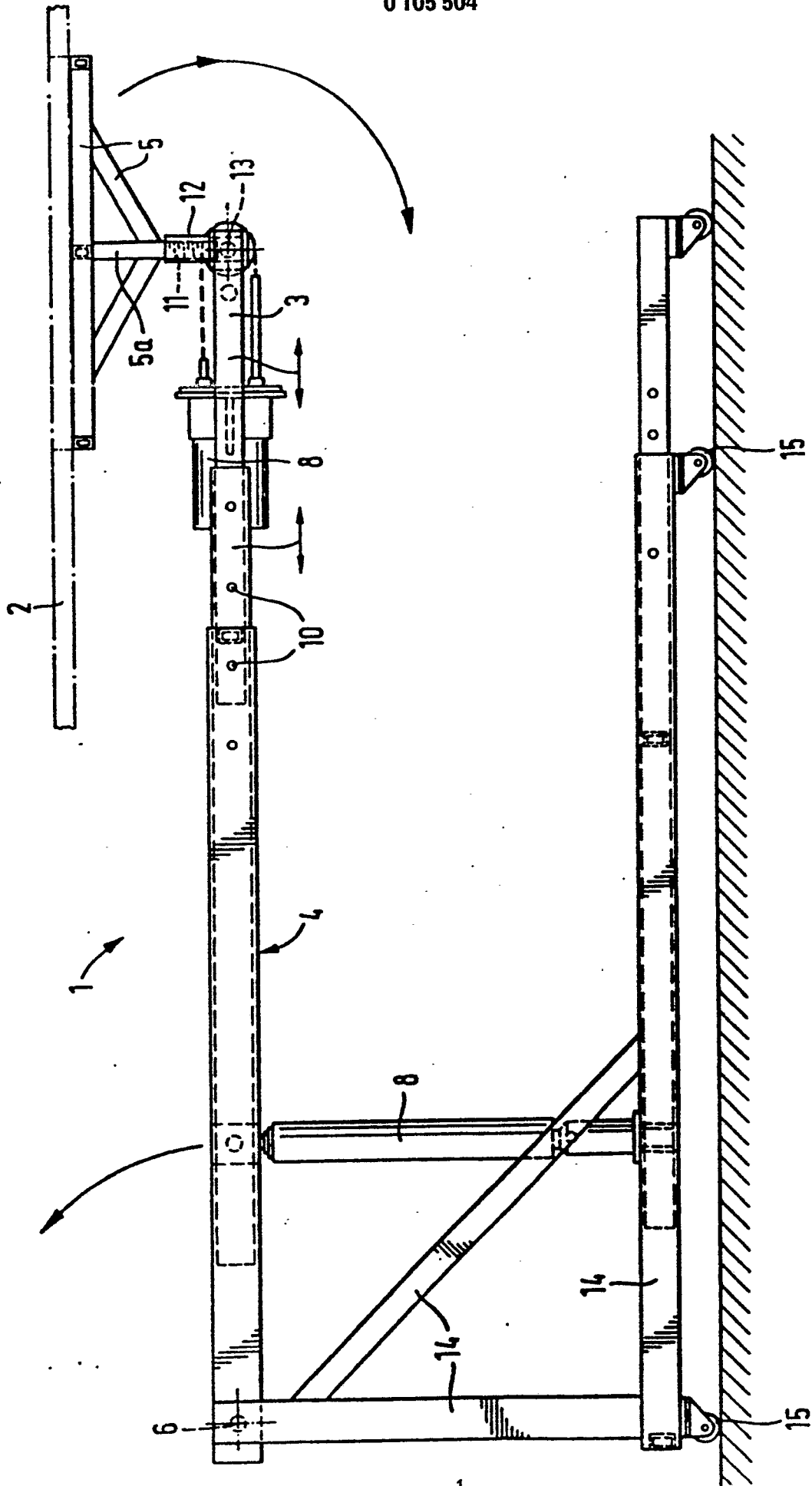


Fig. 1

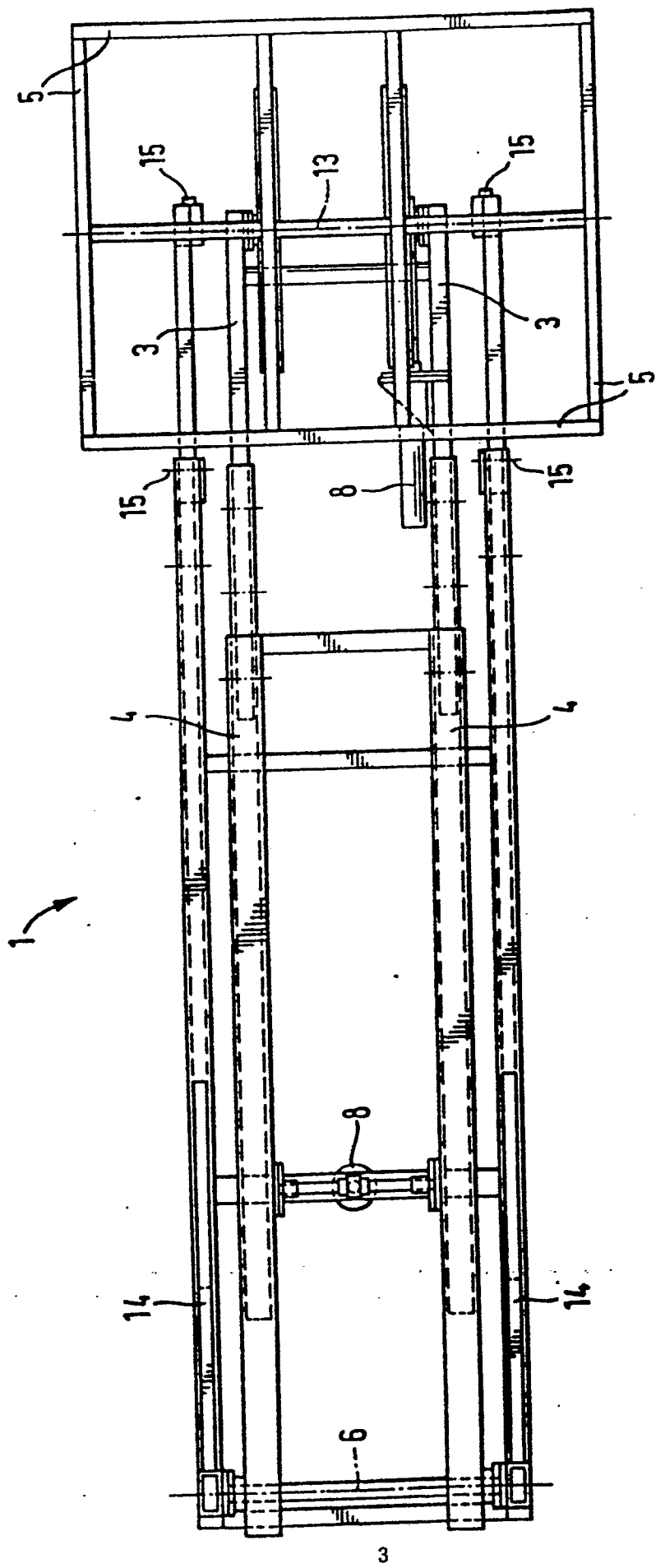


Fig. 2

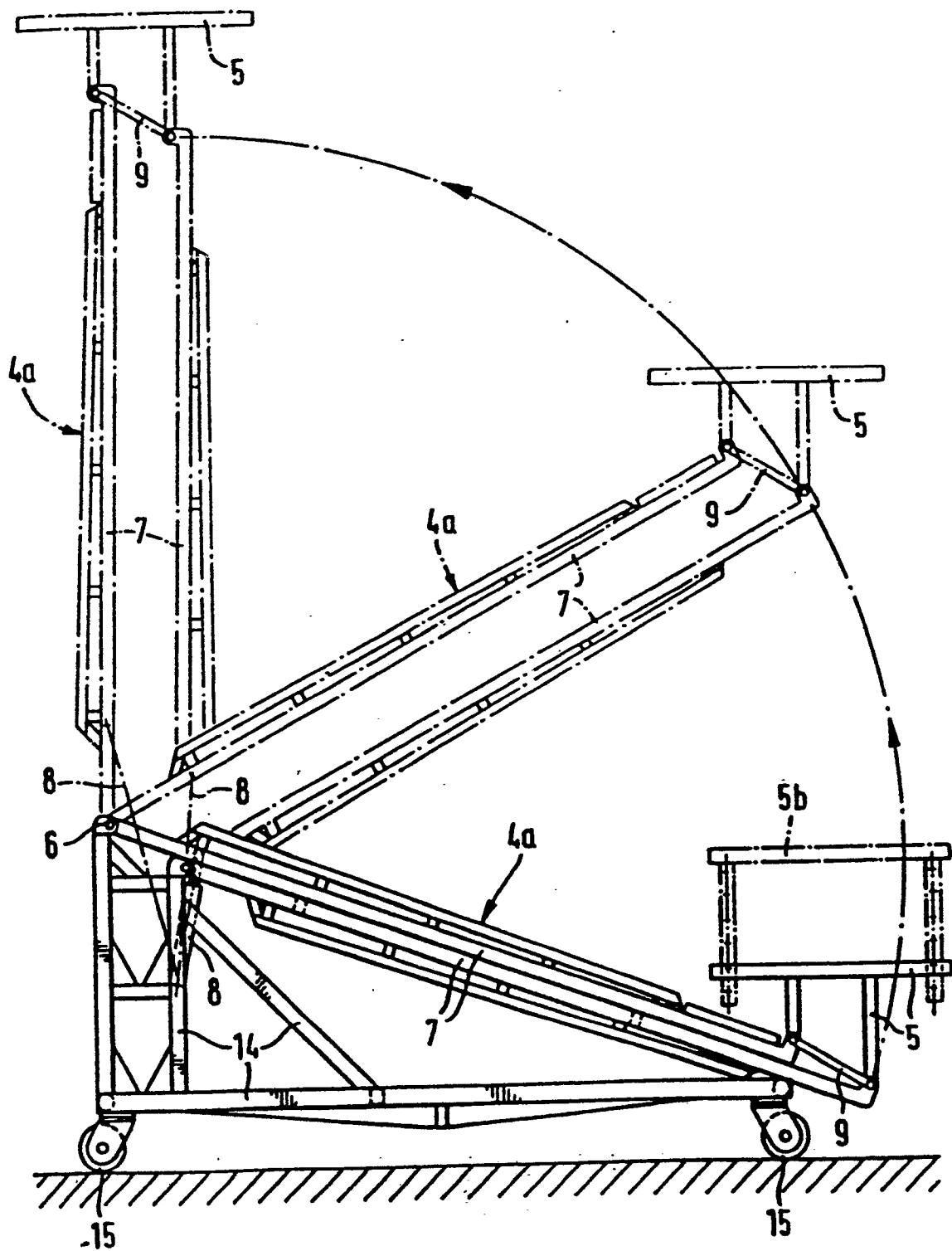


Fig. 3

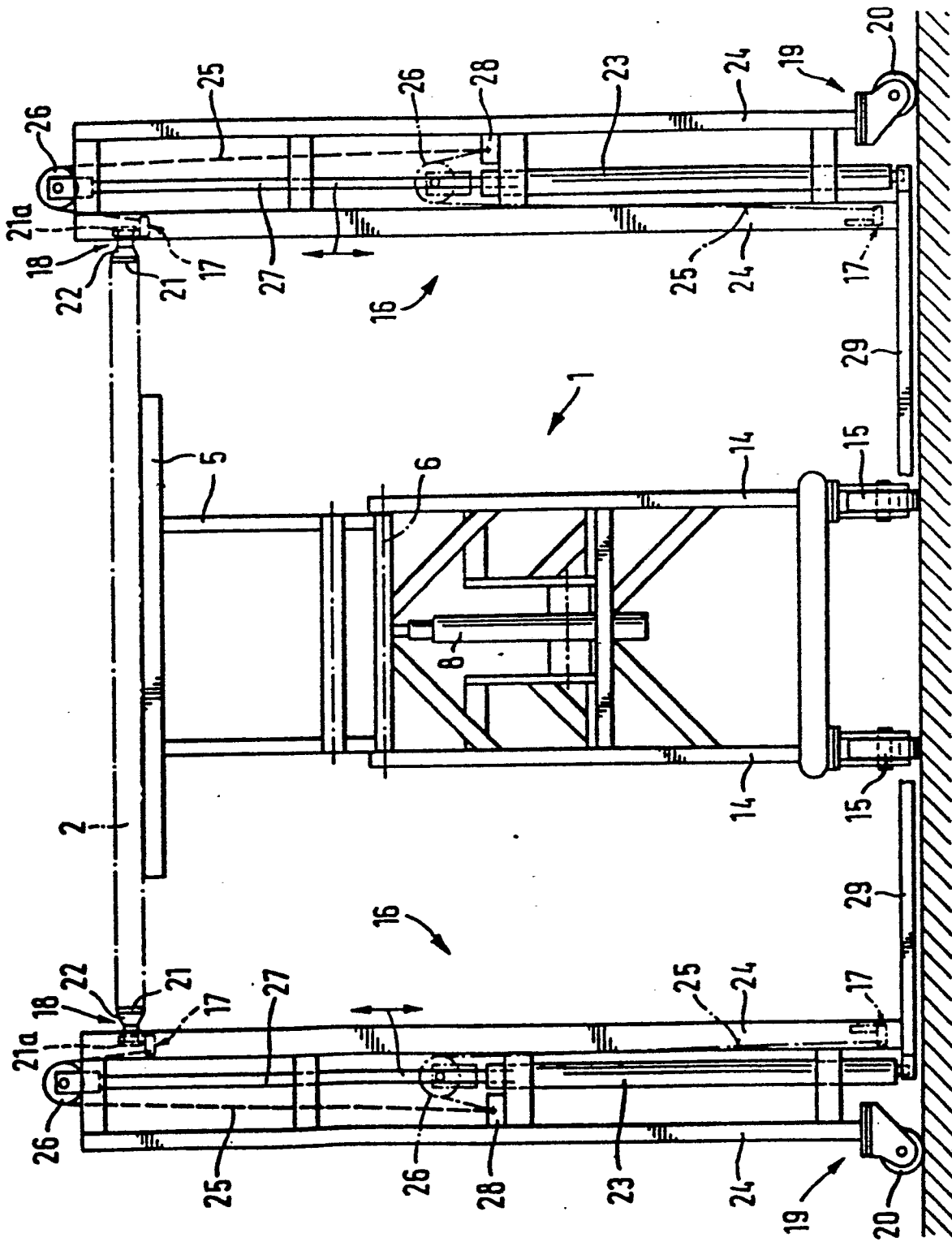


Fig. 4

