



(11) **EP 2 455 543 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.02.2020 Patentblatt 2020/06

(51) Int Cl.:
E01C 19/00 ^(2006.01) **E01C 19/50** ^(2006.01)
E01C 23/00 ^(2006.01) **E01C 7/00** ^(2006.01)
E01C 19/48 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11009045.3**

(22) Anmeldetag: **15.11.2011**

(54) **Gleitschalungsfertiger**

Slipform machine

Machine à coffrage glissant

(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

(30) Priorität: **19.11.2010 DE 102010051972**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2012 Patentblatt 2012/21

(73) Patentinhaber: **Wirtgen GmbH**
53578 Windhagen (DE)

(72) Erfinder:
• **Zimmermann, Markus**
53545 Linz/Rhein (DE)

- **Schug, Ralf, Dr.**
56593 Bürdenbach (DE)
- **Barimani, Cyrus, Dr.**
53639 Königswinter (DE)
- **Hahn, Günter, Dr.**
536396 Königswinter (DE)

(74) Vertreter: **Oppermann, Frank et al**
OANDO Oppermann & Oppermann LLP
Wilhelminenstrasse 1a
65193 Wiesbaden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 264 934 DE-A1- 2 739 452
GB-A- 1 513 615 US-A- 3 625 121

EP 2 455 543 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gleitschalungsfertiger mit einem in der Höhe verstellbaren Maschinenrahmen und einer am Maschinenrahmen angeordneten Montageeinheit zur Befestigung einer Betonmulde. Darüber hinaus betrifft die Erfindung einen Gleitschalungsfertiger mit einer Betonmulde.

[0002] Mit den bekannten Gleitschalungsfertigern können Bauteile aus einem fließfähigen Material, insbesondere Beton, kontinuierlich hergestellt werden. Die Gleitschalungsfertiger verfügen über eine Vorrichtung, in der das fließfähige Material in die gewünschte Form gebracht wird. Eine derartige Vorrichtung zum Formen des fließfähigen Materials wird auch als Betonmulde bezeichnet. Zur Herstellung von Bauteilen mit unterschiedlichem Querschnitt müssen die Betonmulden ausgetauscht werden. Daher verfügen die bekannten Gleitschalungsfertiger über eine Montageeinheit, an der Betonmulden unterschiedlicher Ausbildung befestigt werden können.

[0003] Der Maschinenrahmen der bekannten Gleitschalungsfertiger ist über Hubsäulen mit Kettenlaufwerken verbunden. Durch Ein- bzw. Ausfahren der Hubsäulen kann der Maschinenrahmen in der Höhe verstellt werden. Dabei kann der Maschinenrahmen an der in Arbeitsrichtung linken oder rechten Seite angehoben bzw. abgesenkt und/oder an der in Arbeitsrichtung vorderen und hinteren Seite angehoben bzw. abgesenkt werden. Da die Betonmulde fest mit dem Maschinenrahmen verbunden ist, bestimmt die Ausrichtung des Maschinenrahmens auch die Ausrichtung der Betonmulde.

[0004] Die US-A-6 109 825 beschreibt einen Gleitschalungsfertiger mit einer Betonmulde, dessen Maschinenrahmen an Hubsäulen in der Höhe verstellbar ist.

[0005] Die EP 1 264 943 A2 beschreibt einen Gleitschalungsfertiger, der einen in der Höhe verstellbaren Maschinenrahmen und eine Antriebseinheit mit Antriebsmitteln zur Ausführung von translatorischen und/oder rotatorischen Bewegungen aufweist. Der Gleitschalungsfertiger verfügt über verschiedene Arbeitseinheiten. Diese Arbeitseinheiten umfassen jeweils Bauteile, die an den Seitenteilen des Maschinenrahmens unbeweglich oder schwenkbar befestigt sind. Die Bauteile einer Arbeitseinheit bilden das Oberteil einer Form für Beton. Bei der Ausführungsform, bei der die Bauteile schwenkbar an dem Maschinenrahmen befestigt sind, kann das Profil des zu fertigenden Betonteils verändert werden. Für die Herstellung eines Betonteils mit einem schrägen Dachprofil werden die beiden Bauteile schräggestellt. Die Betonform wird von verschiedenen Teilen gebildet, die mit dem Maschinenrahmen verbunden sind.

[0006] Aus der DE 27 39 452 A1 ist eine Baumaschine zum Auskleiden eines Grabens bekannt, die über einen seitlichen Rahmen verfügt, der schwenkbar an dem Maschinenrahmen der Baumaschine befestigt ist. Der seitliche Rahmen umfasst eine Betonform zur Herstellung einer Auskleidung eines Grabens. Der Rahmen besteht

aus einer Anzahl starrer rohrförmiger Elemente, die in einer im Wesentlichen rechtwinkligen Konfiguration zusammengeschweißt sind. Die schwenkbare Befestigung des seitlichen Rahmens an dem Maschinenrahmen dient allein der Ausrichtung des Rahmens in Bezug auf die Neigung des Grabens (Hang).

[0007] Eine Baumaschine zum Auskleiden eines Grabens, die einen an dem Maschinenrahmen der Baumaschine schwenkbar befestigten seitlichen Rahmen aufweist, ist auch aus der GB 1 513 615 A bekannt.

[0008] Die US 3 625 121 A beschreibt eine Vorrichtung zur Herstellung von Schichten aus Bitumen. Die Vorrichtung verfügt über eine profilierte Führungsplatte und eine Schleppplatte, die der Herstellung einer Schicht aus Bitumen dienen. Die Führungsplatte ist schwenkbar an einer weiteren Platte festigt. Zum Einstellen oder Justieren der Winkelstellung der Führungsplatte ist ein Mechanismus vorgesehen.

Die bekannten Gleitschalungsfertiger erlauben die Herstellung von Bauteilen mit einer sich über deren Länge kontinuierlich verändernden Ausrichtung. Dabei ändert sich auch die Kontur bzw. der Querschnitt der Bauteile kontinuierlich über die Länge, wenn man voraussetzt, dass der Boden, auf den das Bauteil errichtet werden soll, eben ist. Mit den bekannten Gleitschalungsfertigern lassen sich beispielsweise Wasserrinnen herstellen, die unter anderem eine dem Verkehrsweg zugewandte innere Flanke aufweisen und deren Neigung sich entlang des Verkehrsweges kontinuierlich ändert. Im Bereich der Abläufe liegt die innere Flanke in der Ebene des Verkehrsweges, während die Flanke zwischen den Abläufen gegenüber dem Verkehrsweg nach innen geneigt ist. Auf der halben Strecke zwischen den Abläufen kann die Flanke die größte Neigung haben.

[0009] Zur Fertigung von Wasserrinnen mit einer sich kontinuierlich verändernden Ausrichtung ist es erforderlich, die Ausrichtung des Maschinenrahmens während des Vorschubs des Gleitschalungsfertigers kontinuierlich zu verändern. Während sich der Gleitschalungsfertiger entlang einer Referenz, beispielsweise entlang eines Leitdrahtes bewegt, werden die in Arbeitsrichtung rechten bzw. linken Hubsäulen fortlaufend ein- bzw. ausgefahren, um die Betonmulde in die gewünschte Position zu kippen. Nachteilig ist, dass schon geringe Neigungen der Betonmulde aufgrund des relativ großen Abstandes zu den Hubsäulen zu verhältnismäßig großen Kippbewegungen des Maschinenrahmens führen. Das fortlaufende Kippen des Maschinenrahmens während des Arbeitseinsatzes erschwert nicht nur die Arbeitsbedingungen des Maschinenführers, sondern führt auch zu einem unnötigen Verschleiß der die relativ großen Hubbewegungen ausführenden Hubsäulen. Des Weiteren führen die Kippbewegungen des Maschinenrahmens zu einer unerwünschten Schrägstellung des Förderbandes der Fördereinrichtung des Gleitschalungsfertigers zum Beschicken der Betonmulde mit Beton.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gleitschalungsfertiger zu schaffen, der insbesondere

re eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen für den Maschinenführer erlaubt.

[0011] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhaftige Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche,

[0012] Der erfindungsgemäße Gleitschalungsfertiger verfügt über eine Antriebseinheit mit Antriebsmitteln zur Ausführung von translatorischen und/oder rotatorischen Bewegungen sowie eine Steuereinheit, die derart ausgebildet ist, dass die Antriebsmittel der Antriebseinheit zur Ausführung der translatorischen und/oder rotatorischen Bewegungen angesteuert werden. Die Antriebsmittel der Antriebseinheit können die bekannten Kettenlaufwerke und Hubsäulen umfassen.

[0013] Der erfindungsgemäße Gleitschalungsfertiger zeichnet sich dadurch aus, dass die Montageeinheit zur Befestigung einer Betonmulde um eine in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Achse schwenkbar am Maschinenrahmen gelagert ist. Der Gleitschalungsfertiger verfügt über eine Schwenkeinheit, die Antriebsmittel zum Verschwenken der Montageeinheit um die in Arbeitsrichtung verlaufende Schwenkachse aufweist. Zur Fertigung von Bauteilen mit einer sich über deren Länge verändernden Ausrichtung wird die an der Montageeinheit befestigte Betonmulde mittels der Schwenkeinheit um die Schwenkachse verschwenkt, während der Maschinenrahmen seine Ausrichtung beibehält. Folglich erfordert die Fertigung des Bauteils nicht eine Veränderung der Ausrichtung des Maschinenrahmens. Da der Maschinenrahmen seine Ausrichtung beibehält, werden die Arbeitsbedingungen für den Maschinenführer verbessert. Darüber hinaus ist der Verschleiß an den Hubsäulen geringer, da die Hubsäulen nicht ein- bzw. ausgefahren werden müssen. Des Weiteren wird eine unerwünschte Schrägstellung des Förderbandes der Fördereinrichtung zum Beschicken der Betonmulde mit Beton vermieden.

[0014] Unter der Montageeinheit zur Befestigung der Betonmulde wird insbesondere eine Einheit verstanden, mit der sich Betonmulden unterschiedlicher Ausbildung schnell auswechseln lassen. Derartige Wechsellvorrichtungen für Betonmulden sind dem Fachmann bekannt. Unter einer Montageeinheit kann aber auch eine Einheit verstanden werden, die keinen schnellen Wechsel der Betonmulde erlaubt. Die Betonmulde kann also grundsätzlich auch mit dem Maschinenrahmen verbunden sein, ohne ausgewechselt werden zu können.

[0015] Zur Ausführung von Schwenkbewegungen der Montageeinheit werden die Antriebsmittel der Schwenkeinheit vorzugsweise von der zentralen Steuereinheit des Gleitschalungsfertigers angesteuert, mit der auch die Antriebsmittel der Antriebseinheit zur Ausführung der translatorischen und/oder rotatorischen Bewegungen angesteuert werden.

[0016] Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Antriebsmittel der Schwenkeinheit zur Ausführung der Schwenkbewegungen nach einem vorgegebenen

Bewegungsablauf angesteuert werden, um den zu fertigenden Bauteilen die gewünschte Form zu geben. Zur Fertigung von Wasserrinnen umfasst der vorgegebene Bewegungsablauf eine Schwenkbewegung der Montageeinheit um die in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Schwenkachse aus einer Neutralstellung, die einer horizontalen oder im Wesentlichen horizontalen Ausrichtung der Betonmulde entsprechen kann, in eine Schrägstellung und aus der Schrägstellung wieder in die Neutralstellung. Der vorgegebene Bewegungsablauf kann auch eine Folge von derartigen Schwenkbewegungen umfassen. Damit können Wasserrinnen gefertigt werden, deren dem Verkehrsweg zugewandte Flanken zwischen den Abläufen geneigt und an den Abläufen nicht geneigt sind.

[0017] Eine besondere bevorzugte Ausbildung der Steuereinheit sieht vor, dass die einzelnen Schwenkbewegungen der Folge von Schwenkbewegungen innerhalb eines Zeitintervalls ausgeführt werden, in dem der Gleitschalungsfertiger eine vorgegebene Wegstrecke zurückgelegt hat. Bei der Fertigung von Wasserrinnen kann die vorgegebene Wegstrecke zwischen den einzelnen Schwenkbewegungen den Abständen der Abläufe an den Wasserrinnen entsprechen.

[0018] Die Antriebsmittel der Schwenkeinheit können unterschiedlich ausgebildet sein. Die Schwenkeinheit kann beispielsweise hydraulische und/oder pneumatische und/oder elektromotorische Antriebsmittel aufweisen. Vorzugsweise weist die Schwenkeinheit hydraulische Antriebsmittel auf.

[0019] Die Montageeinheit weist Befestigungsmittel auf, die mit komplementären Befestigungsmitteln einer Montageeinheit einer Betonmulde zusammenwirken, um die Betonmulde auswechseln zu können. Die Befestigungsmittel sind vorzugsweise an einer Montageplatte der Montageeinheit angeordnet, die um eine in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Achse schwenkbar gelagert ist, wobei die Antriebsmittel der Schwenkeinheit an der Montageplatte angreifen.

[0020] Neben der Schwenkbewegung um die in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Achse kann die Montageeinheit auch in der Höhe und/oder längs einer quer zur Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufenden Achse verstellbar an dem Maschinenrahmen angeordnet sein, um die Montageeinheit bzw. die Betonmulde unabhängig von den Schwenkbewegungen verfahren zu können.

[0021] Eine bevorzugte Ausbildung der Steuereinheit sieht vor, dass eine Einrichtung zur Verstellung der Montageeinheit längs einer quer zur Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufenden Achse und/oder zur Verstellung der Montageeinheit in der Höhe angesteuert werden kann.

[0022] Eine besondere bevorzugte Ausbildung der Steuereinheit sieht weiterhin vor, dass die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass durch die Verstellung der Montageeinheit ein beliebiger Referenzpunkt der Betonmulde einen konstanten horizontalen und/oder vertikalen

Abstand zu einer Referenz einhält. Dadurch können Abweichungen von dem gewünschten horizontalen und/oder vertikalen Abstand, die durch das Verschwenken der Montageeinheit hervorgerufen sind, kompensiert werden. In der Folge schwenkt die Betonmulde quasi um eine in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Achse dieses beliebig wählbaren Referenzpunktes.

[0023] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1 einen Gleitschalungsfertiger in schematischer Darstellung, der über eine Betonmulde verfügt,

Fig. 2 den Ausschnitt A des Gleitschalungsfertigers von Fig. 1 in vergrößerter Darstellung, wobei die Betonmulde in eine erste Position verschwenkt ist und

Fig. 3 den Ausschnitt A des Gleitschalungsfertigers von Fig. 1 in vergrößerter Darstellung, wobei die Betonmulde in eine zweite Position verschwenkt ist.

[0025] Fig. 1 zeigt den Gleitschalungsfertiger in der Rückansicht. Da Gleitschalungsfertiger als solche zum Stand der Technik gehören, werden hier nur die für die Erfindung wesentlichen Komponenten der Baumaschine beschrieben.

[0026] Der Gleitschalungsfertiger 1 weist einen Maschinenrahmen 2 auf, der von einem Fahrwerk getragen wird. Das Fahrwerk weist ein in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers vorderes linkes und ein in Arbeitsrichtung hinteres linkes Kettenlaufwerk 4A sowie ein in Arbeitsrichtung vorderes rechtes und ein in Arbeitsrichtung hinteres rechtes Kettenlaufwerk 4B auf, die an vorderen und hinteren linken Hubsäulen 5A sowie an vorderen und hinteren rechten Hubsäulen 5B befestigt sind. Die Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers zeigt in die Zeichenebene.

[0027] Die Kettenlaufwerke 4A, 4B und Hubsäulen 5A, 5B bilden die Antriebsmittel einer Antriebseinheit 3 zur Ausführung von translatorischen und/oder rotatorischen Bewegungen des Gleitschalungsfertigers. Durch Anheben bzw. Absenken der Hubsäulen 5A, 5B kann der Maschinenrahmen 2 gegenüber dem Boden in der Höhe verstellt werden. Dabei kann der Maschinenrahmen 2 gegenüber dem Boden in unterschiedliche Richtungen geneigt werden. Mit den Kettenlaufwerken 4A, 4B kann die Baumaschine in unterschiedliche Richtungen bewegt werden.

[0028] Die Antriebsmittel 4A, 4B, 5A, 5B der Antriebseinheit 3 werden zur Ausführung der translatorischen und/oder rotatorischen Bewegungen von einer in Fig. 1 nicht dargestellten zentralen Steuereinheit angesteuert. Die Steuereinheit steuert die Antriebsmittel derart an, dass der Gleitschalungsfertiger einem in Arbeitsrichtung

gespannten Leitdraht 6 folgt. Anstelle eines Leitdrahtes kann der Gleitschalungsfertiger auch einer anderen Referenz folgen, die auch im Gelände bereits vorhanden sein kann, beispielsweise einem Bordstein oder einer Leitwand. Der Gleitschalungsfertiger weist eine nur andeutungsweise dargestellte Abtasteinrichtung 7 mit einem horizontalen und einem vertikalen Abtastelement 7A, 7B auf, die den Leitdraht 6 in horizontaler und vertikaler Richtung abtasten. Ein Gleitschalungsfertiger mit einer derartigen Abtasteinrichtung ist beispielsweise aus der US-A-4 041 623 bekannt.

[0029] Der Gleitschalungsfertiger verfügt über eine Betonmulde 8. Die auswechselbare Betonmulde 8 ist an der in Arbeitsrichtung linken Seite des Gleitschalungsfertigers mit einem Schnellwechselsystem 9 lösbar am Maschinenrahmen 2 befestigt.

[0030] Die Betonmulde 8 weist eine Schütte 8A auf, die der Zufuhr von Beton mit einer nicht dargestellten Fördereinrichtung des Gleitschalungsfertigers dient, und eine unterhalb der Schütte angeordnete Form 8B auf, die von seitlichen Platten 8C, 8D begrenzt ist.

Das Muldenschnellwechselsystem 9 weist eine dem Maschinenrahmen 2 zugeordnete Montageeinheit 10 und eine der Betonmulde 8 zugeordnete Montageeinheit 11 auf. Die Montageeinheit 10 des Maschinenrahmens 2 und die Montageeinheit 11 der Betonmulde 8 weisen jeweils eine Montageplatte 10A bzw. 11A auf, an denen jeweils Befestigungsmittel 10B bzw. 11B angeordnet sind, die ineinander greifen, wenn die Betonmulde am Maschinenrahmen 2 verriegelt ist. Ein Gleitschalungsfertiger mit einem derartigen Schnellwechselsystem zur Befestigung der Betonmulde ist beispielsweise in der DE 196 44 397 A1 beschrieben.

[0031] Die Montageeinheit 10 des Gleitschalungsfertigers ist am Maschinenrahmen 2 mit einer Einrichtung 12 sowohl in der Höhe als auch längs einer quer zur Arbeitsrichtung verlaufenden Achse verstellbar. Die Seitenverstellung erfolgt mittels einer horizontalen Kolbenzylinderanordnung 12A und die Höhenverstellung mit einer vertikalen Kolbenzylinderanordnung 12B. Damit kann die Betonmulde derart verfahren werden, dass ein beliebig wählbarer Referenzpunkt (R) der Betonmulde einen konstanten horizontalen Abstand (h) und/oder einen konstanten vertikalen Abstand (v) zu dem Leitdraht 6 einhält. Die Betonmulde kann dabei aber in Bezug auf den Maschinenrahmen nicht schräg gestellt werden.

[0032] Der Gleitschalungsfertiger dient insbesondere zur kontinuierlichen Herstellung von Bauteilen, deren Ausrichtung sich in Arbeitsrichtung fortlaufend verändert. Dazu gehören insbesondere Wasserrinnen 13, die eine dem Verkehrsweg zugewandte innere Flanke 13A und eine dem Verkehrsweg abgewandte äußere Flanke 13B aufweisen.

[0033] Die Montageeinheit 10 des Gleitschalungsfertigers ist am Maschinenrahmen 2 um eine in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Achse 14 schwenkbar gelagert. Der Gleitschalungsfertiger weist eine Schwenkeinheit 15 auf, mit der die Betonmulde 8

um die Schwenkachse 14 verschwenkt werden kann. Die Schwenkeinheit 15 weist ein Lager 15A auf, mit dem die linke Seite der Montageplatte 10A der Montageeinheit 10 schwenkbar mit der linken Seite einer Befestigungsplatte 15B befestigt ist, die mit dem Kolben der horizontalen Kolbenzylinderanordnung 12A der Einrichtung 12 zum Verstellen der Betonmulde verbunden ist. Darüber hinaus weist die Schwenkeinheit 15 Antriebsmittel, insbesondere eine hydraulische Kolbenzylinderanordnung 15C auf, deren Kolben an der in Arbeitsrichtung rechten Seite der Montageplatte 10A und deren Zylinder an der rechten Seite der Befestigungsplatte 15B befestigt ist. Durch Ein- bzw. Ausfahren des Kolbens der Kolbenzylinderanordnung 15C kann die Betonmulde 8 um die Schwenkachse 14 verschwenkt werden.

[0034] Fig. 1 zeigt die Neutralstellung, in der die Betonmulde 8 nicht verschwenkt ist. Wenn der Kolben der Kolbenzylinderanordnung 15C vollständig eingefahren ist, befindet sich die Betonmulde in der in Fig. 2 gezeigten Schrägstellung, während sich die Betonmulde in der in Fig. 3 gezeigten Schrägstellung befindet, wenn der Kolben vollständig ausgefahren ist. Die Betonmulde kann auch alle anderen Zwischenstellungen einnehmen. In der in Fig. 2 gezeigten Stellung hat die innere Flanke der Form 8B der Betonmulde 8 eine geringere Neigung als in der in Fig. 3 gezeigten Schrägstellung. Durch Ein- bzw. Ausfahren des Kolbens der Kolbenzylinderanordnung 15C kann also die der Form 8B der Betonmulde 8 entsprechende Ausrichtung der Wasserrinne 13 während des Vorschubs des Gleitschalungsfertigers kontinuierlich verändert werden.

[0035] Die Kolben- Zylinderanordnung 15C der Schwenkeinheit 15 wird von der zentralen Steuereinheit des Gleitschalungsfertigers angesteuert. Die zentrale Steuereinheit ist derart ausgebildet, dass für die Schwenkbewegung der Montageeinheit 10 ein bestimmter Bewegungsablauf vorgegeben werden kann. Dieser Bewegungsablauf ist eine Folge von Schwenkbewegungen, wobei die Betonmulde 8 innerhalb jeder Schwenkbewegung kontinuierlich aus der in Fig. 2 gezeigten Position in die in Fig. 3 gezeigte Position und aus der Position von Fig. 3 in die Position von Fig. 2 usw. verschwenkt wird, sodass die Neigung der inneren Flanke 13B der Regenrinne 13 beim Vorschub des Gleitschalungsfertigers kontinuierlich verändert wird. Die Daten, die den Bewegungsablauf kennzeichnen, können in einem Speicher der zentralen Steuereinheit gespeichert sein. Auch können die Daten mit einer Ein- und Ausgabereinheit in den Speicher der Steuereinheit ein- und/oder ausgelesen werden.

[0036] Darüber hinaus ist die Steuereinheit derart ausgebildet, dass die Schwenkbewegung aus der Position von Fig. 2 in die Position von Fig. 3 oder umgekehrt in einem Zeitintervall erfolgt, in dem der Gleitschalungsfertiger eine vorgegebene Wegstrecke zurückgelegt hat. Diese Wegstrecke entspricht dem vorgegebenen Abstand der Abläufe an der Wasserrinne. Die für die Bestimmung der zurückgelegten Wegstrecke erforderli-

chen Daten werden der Steuereinheit über einen in den Figuren nicht dargestellten Wegstreckenaufnehmer zur Verfügung gestellt, der in den bekannten Gleitschalungsfertigern im Allgemeinen ohnehin vorhanden ist.

Patentansprüche

1. Gleitschalungsfertiger mit einem in der Höhe verstellbaren Maschinenrahmen (2), einer Antriebseinheit (3) mit Antriebsmitteln (4A, 4B; 5A, 5B) zur Ausführung von translatorischen und/oder rotatorischen Bewegungen des Gleitschalungsfertigers und einer Steuereinheit, die derart ausgebildet ist, dass die Antriebsmittel (4A, 4B; 5A, 5B) der Antriebseinheit (3) zur Ausführung der translatorischen und/oder rotatorischen Bewegungen des Gleitschalungsfertigers angesteuert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Maschinenrahmen (2) eine Montageeinheit (10) zur Befestigung einer Betonmulde (8) angeordnet ist, die Montageeinheit (10) Befestigungsmittel (10B) aufweist, wobei die Befestigungsmittel (10B) derart ausgebildet sind, dass die Befestigungsmittel (10B) mit komplementären Befestigungsmitteln (10A) einer Montageeinheit (11) der Betonmulde zusammenwirken, und die Montageeinheit (10) am Maschinenrahmen (2) um eine in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Achse (14) schwenkbar gelagert ist, wobei eine Schwenkeinheit (15) mit Antriebsmitteln (15A, 15B, 15C) zum Verschwenken der am Maschinenrahmen angeordneten Montageeinheit (10) um die in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Schwenkachse (14) vorgesehen ist.
2. Gleitschalungsfertiger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass die Antriebsmittel der Schwenkeinheit (15) zur Ausführung von Schwenkbewegungen der am Maschinenrahmen (2) angeordneten Montageeinheit (10) angesteuert werden.
3. Gleitschalungsfertiger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass die Antriebsmittel (15A, 15B, 15C) der Schwenkeinheit (15) zur Ausführung von Schwenkbewegungen nach einem vorgegebenen Bewegungsablauf angesteuert werden.
4. Gleitschalungsfertiger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass der vorgegebene Bewegungsablauf eine Schwenkbewegung der am Maschinenrah-

- men (2) angeordneten Montageeinheit (10) um die in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Schwenkachse (14) aus einer Neutralstellung in eine Schrägstellung und aus der Schrägstellung in die Neutralstellung umfasst.
- 5
5. Gleitschalungsfertiger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass der vorgegebene Bewegungsablauf eine Folge von Schwenkbewegungen der am Maschinenrahmen (2) angeordneten Montageeinheit (10) um die in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Schwenkachse (14) aus einer Neutralstellung in eine Schrägstellung und aus der Schrägstellung in die Neutralstellung ist.
- 10
6. Gleitschalungsfertiger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass die einzelnen Schwenkbewegungen der Folge von Schwenkbewegungen innerhalb eines Zeitintervalls ausgeführt werden, in dem der Gleitschalungsfertiger eine vorgegebene Wegstrecke zurückgelegt hat.
- 15
7. Gleitschalungsfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsmittel (15A, 15B, 15C) der Schwenkeinheit (15) hydraulische und/oder pneumatische und/oder elektromotorische Antriebsmittel (15C) aufweisen.
- 20
8. Gleitschalungsfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsmittel (10B) der am Maschinenrahmen (2) angeordneten Montageeinheit (10) an einer Montageplatte (10A) angeordnet sind, die um die in Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufende Achse (14) schwenkbar gelagert ist, wobei die Antriebsmittel (15C) der Schwenkeinheit (15) an der Montageplatte (10A) angreifen.
- 25
9. Gleitschalungsfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung (12) zur Verstellung der am Maschinenrahmen (2) angeordneten Montageeinheit (10) an dem Maschinenrahmen (2) vorgesehen ist.
- 30
10. Gleitschalungsfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (12) zur Verstellung der am Maschinenrahmen (2) angeordneten Montageeinheit (10) derart ausgebildet ist, dass die Montageeinheit (10) an dem Maschinenrahmen (2) in der Höhe verstellbar und/oder längs einer quer zur Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufenden Achse verstellbar ist.
- 35
11. Gleitschalungsfertiger nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass zur Verstellung der am Ma-
- 40
- schinenrahmen (2) angeordneten Montageeinheit (10) in der Höhe und/oder längs einer quer zur Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufenden Achse die Einrichtung (12) zur Verstellung der Montageeinheit (10) angesteuert wird.
- 45
12. Gleitschalungsfertiger nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit derart ausgebildet ist, dass die Einrichtung (12) zur Verstellung der am Maschinenrahmen (2) angeordneten Montageeinheit (10) derart zur Verstellung der Montageeinheit (10) in der Höhe und/oder längs einer quer zur Arbeitsrichtung des Gleitschalungsfertigers verlaufenden Achse angesteuert wird, dass ein beliebiger Referenzpunkt der Betonmulde einen konstanten horizontalen und/oder vertikalen Abstand zu einer Referenz (6) einhält.
- 50
13. Gleitschalungsfertiger nach einem der Ansprüche 1 bis 12 mit einer Betonmulde, die an der am Maschinenrahmen (2) angeordneten Montageeinheit (10) des Gleitschalungsfertigers (1) befestigt ist.
- 55
- ## Claims
1. Slipform paver comprising
a chassis (2) able to be adjusted in the heightwise direction,
a drive unit (3) having drive means (4A, 4B, 5A, 5B) to cause the slipform paver to perform movements in translation and/or rotation, and
a control unit which is so designed that the drive means (4A, 4B, 5A, 5B) of the drive unit (3) are actuated to cause the slipform paver to perform the movements in translation and/or rotation,
characterised in that
a mounting unit (10) for fastening on a concrete mould (8) is arranged on the chassis (2),
the mounting unit (10) comprises fastening means (10B) which are so designed that the fastening means (10B) co-operate with complementary fastening means (10A) belonging to a mounting unit (11) of the concrete mould, and
the mounting unit (10) is mounted on the chassis (2) to be pivotable on an axis (14) extending in the direction of operation of the slipform paver, a pivoter unit (15) being provided which has drive means (15A, 15B, 15C) for pivoting the mounting unit (10), which is arranged on the chassis, on the axis of pivot (14) extending in the direction of operation of the slipform paver.
2. Slipform paver according to claim 1, **characterised in that** the control unit is so designed that the drive means of the pivoter unit (15) are actuated to cause the mounting unit (10) arranged on the chassis to perform pivoting movements.

3. Slipform paver according to claim 1 or 2, **characterised in that** the control unit is so designed that the drive means (15A, 15B, 15C) of the pivoter unit (15) are actuated to cause pivoting movements to be performed in a preset movement process.
4. Slipform paver according to claim 3, **characterised in that** the control unit is so designed that the preset movement process comprises a pivoting movement of the mounting unit (10) arranged on the chassis (2) on the axis of pivot (14) extending in the direction of operation of the slipform paver from a neutral position to a sloping position and from the sloping position to the neutral position.
5. Slipform paver according to claim 4, **characterised in that** the control unit is so designed that the preset movement process comprises a sequence of pivoting movements of the mounting unit (10) arranged on the chassis (2) on the axis of pivot (14) extending in the direction of operation of the slipform paver from a neutral position to a sloping position and from the sloping position to the neutral position.
6. Slipform paver according to claim 5, **characterised in that** the control unit is so designed that the individual pivoting movements in the sequence of pivoting movements are performed within an interval of time in which the slipform paver covers a preset distance of travel.
7. Slipform paver according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the drive means (15A, 15B, 15C) of the pivoter unit (15) have hydraulic and/or pneumatic and/or electric motor drive means (15C).
8. Slipform paver according to one of claim 1 to 7, **characterised in that** the fastening means (10B) of the mounting unit (10) arranged on the chassis (2) are arranged on a mounting plate (10A) which is mounted to be pivotable on the axis (14) extending in the direction of operation of the slipform paver, the drive means (15C) of the pivoter unit (15) engaging with the mounting plate (10A).
9. Slipform paver according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** an arrangement (12) is provided on the chassis (2) for adjusting the mounting unit (10) arranged on the chassis (2).
10. Slipform paver according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the arrangement (12) for adjusting the mounting unit (10) arranged on the chassis (2) is so designed that the mounting unit (10) is adjustable on the chassis (2) in the heightwise direction and/or is adjustable along an axis extending transversely to the direction of operation of the slipform paver.
11. Slipform paver according to claim 9 or 10, **characterised in that** the control unit is so designed that the arrangement (12) for adjusting the mounting unit (10) is actuated to adjust the mounting unit (10) arranged on the chassis (2) in the heightwise direction and/or along an axis extending transversely to the direction of operation of the slipform paver.
12. Slipform paver according to claim 11, **characterised in that** the control unit is so designed that the arrangement (12) for adjusting the mounting unit (10) arranged on the chassis (2) is so actuated to adjust the mounting unit (10) in the heightwise direction and/or along an axis extending transversely to the direction of operation of the slipform paver that any desired reference point on the concrete mould remains at a constant horizontal and/or vertical distance from a reference (6).
13. Slipform paver according to one of claims 1 to 12, comprising a concrete mould which is fastened to the mounting unit (10) of the slipform paver (1), which is arranged on the chassis (2).

Revendications

1. Machine à coffrage glissant avec un bâti de machine (2) pouvant être ajusté en hauteur, une unité d'entraînement (3) avec des moyens d'entraînement (4A, 4B ; 5A, 5B) servant à exécuter des déplacements par translation et/ou par rotation du machine à coffrage glissant, et une unité de commande, qui est réalisée de telle manière que les moyens d'entraînement (4A, 4B ; 5A, 5B) de l'unité d'entraînement (3) sont pilotés pour exécuter les déplacements par translation et/ou par rotation de la machine à coffrage glissant, **caractérisé en ce que** une unité de montage (10) servant à fixer une benne à béton (8) est disposée au niveau du bâti de machine (2), l'unité de montage (10) présente des moyens de fixation (10B), dans lequel les moyens de fixation (10B) sont réalisés de telle manière que les moyens de fixation (10B) coopèrent avec des moyens de fixation complémentaires (10A) d'une unité de montage (11) de la benne à béton, et l'unité de montage (10) est logée au niveau du bâti de machine (2) de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe (14) s'étendant dans la direction de travail de la machine à coffrage glissant, dans lequel une unité de pivotement (15) est prévue avec des moyens d'entraînement (15A, 15B, 15C) pour faire pivoter l'unité de montage (10) disposée au niveau du bâti de machine autour de l'axe de pivotement (14) s'étendant dans la direction de travail

de la machine à coffrage glissant.

2. Machine à coffrage glissant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est réalisée de telle manière que les moyens d'entraînement de l'unité de pivotement (15) sont pilotés pour exécuter des déplacements par pivotement de l'unité de montage (10) disposée au niveau du bâti de machine (2).
3. Machine à coffrage glissant selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est réalisée de telle manière que les moyens d'entraînement (15A, 15B, 15C) de l'unité de pivotement (15) sont pilotés pour exécuter des déplacements par pivotement selon une séquence de déplacements prédéfinie.
4. Machine à coffrage glissant selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est réalisée de telle manière que la séquence de déplacements prédéfinie comprend un déplacement par pivotement de l'unité de montage (10) disposée au niveau du bâti de machine (2) autour de l'axe de pivotement (14) s'étendant dans la direction de travail de la machine à coffrage glissant depuis une position neutre dans une position inclinée et depuis la position inclinée dans la position neutre.
5. Machine à coffrage glissant selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est réalisée de telle manière que la séquence de déplacements prédéfinie est une suite de déplacements par pivotement de l'unité de montage (10) disposée au niveau du bâti de machine (2) autour de l'axe de pivotement (14) s'étendant dans la direction de travail de la machine à coffrage glissant depuis une position neutre dans une position inclinée et depuis la position inclinée dans la position neutre.
6. Machine à coffrage glissant selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est réalisée de telle manière que les déplacements par pivotement individuels de la suite de déplacements par pivotement sont exécutés dans un laps de temps, dans lequel la machine à coffrage glissant a parcouru un trajet prédéfini.
7. Machine à coffrage glissant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement (15A, 15B, 15C) de l'unité de pivotement (15) présentent des moyens d'entraînement (15C) hydrauliques et/ou pneumatiques et/ou électromotorisés.
8. Machine à coffrage glissant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation (10B) de l'unité de montage (10) disposée au niveau du bâti de machine (2) sont disposés au niveau d'une plaque de montage (10A), qui est logée de manière à pouvoir pivoter autour de l'axe (14) s'étendant dans la direction de travail de la machine à coffrage glissant, dans lequel les moyens d'entraînement (15C) de l'unité de pivotement (15) se mettent en prise au niveau de la plaque de montage (10A).
9. Machine à coffrage glissant selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**est prévu un dispositif (12) servant à ajuster l'unité de montage (10) disposée au niveau du bâti de machine (2) au niveau du bâti de machine (2).
10. Machine à coffrage glissant selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif (12) servant à ajuster l'unité de montage (10) disposée au niveau du bâti de machine (2) est réalisé de telle manière que l'unité de montage (10) peut être ajustée au niveau du bâti de machine (2) en hauteur et/ou peut être ajustée le long d'un axe s'étendant de manière transversale par rapport à la direction de travail de la machine à coffrage glissant.
11. Machine à coffrage glissant selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est réalisée de telle manière que pour ajuster l'unité de montage (10) disposée au niveau du bâti de machine (2) en hauteur et/ou le long d'un axe s'étendant de manière transversale par rapport à la direction de travail de la machine à coffrage glissant, le dispositif (12) est piloté pour ajuster l'unité de montage (10).
12. Machine à coffrage glissant selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est réalisée de telle manière que le dispositif (12) servant à ajuster l'unité de montage (10) disposée au niveau du bâti de machine (2) est piloté de telle manière, aux fins de l'ajustement de l'unité de montage (10) en hauteur et/ou le long d'un axe s'étendant de manière transversale par rapport à la direction de travail de la machine à coffrage glissant, qu'un point de référence quelconque de la benne à béton garde une distance constante horizontale et/ou verticale par rapport à une référence (6).
13. Machine à coffrage glissant selon l'une quelconque des revendications 1 à 12 avec une benne à béton, qui est fixée au niveau de l'unité de montage (10) disposée au niveau du bâti de machine (2) de la machine à coffrage glissant (1).

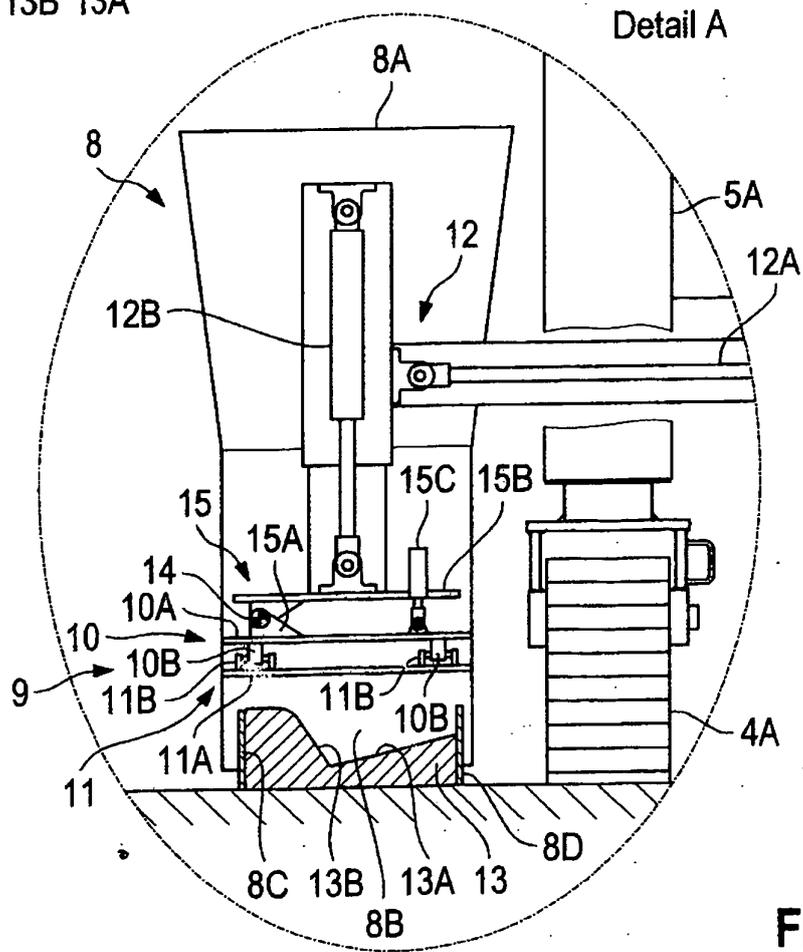
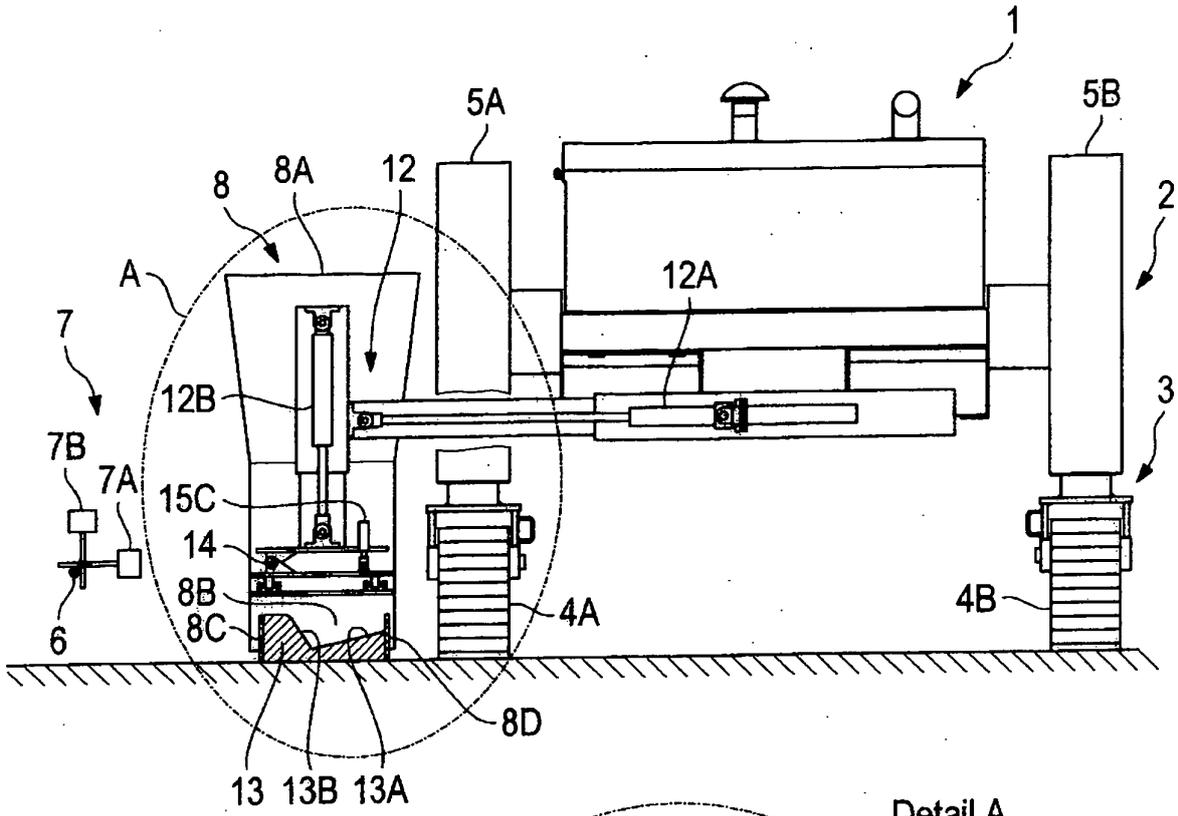


Fig. 1

Detail A

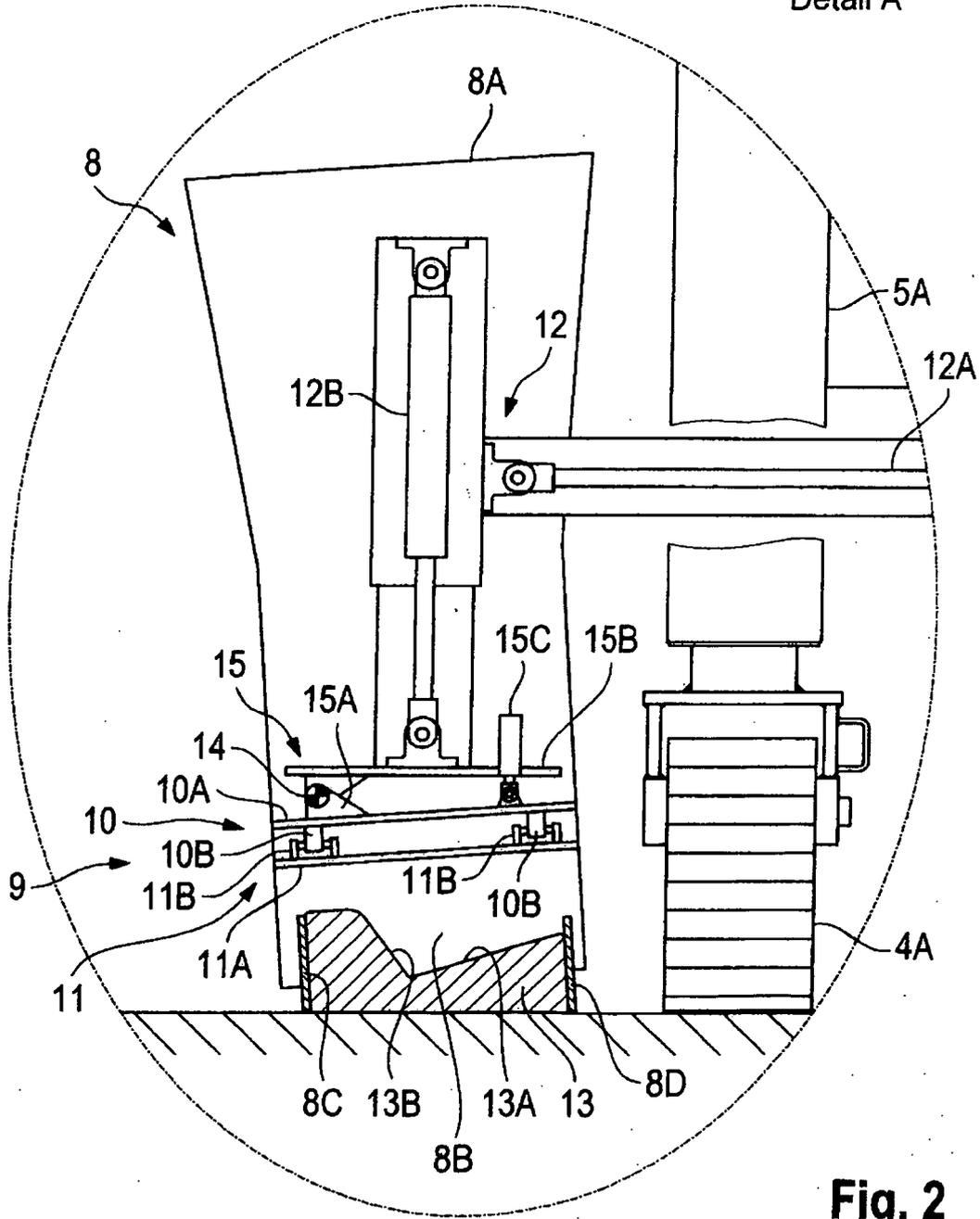
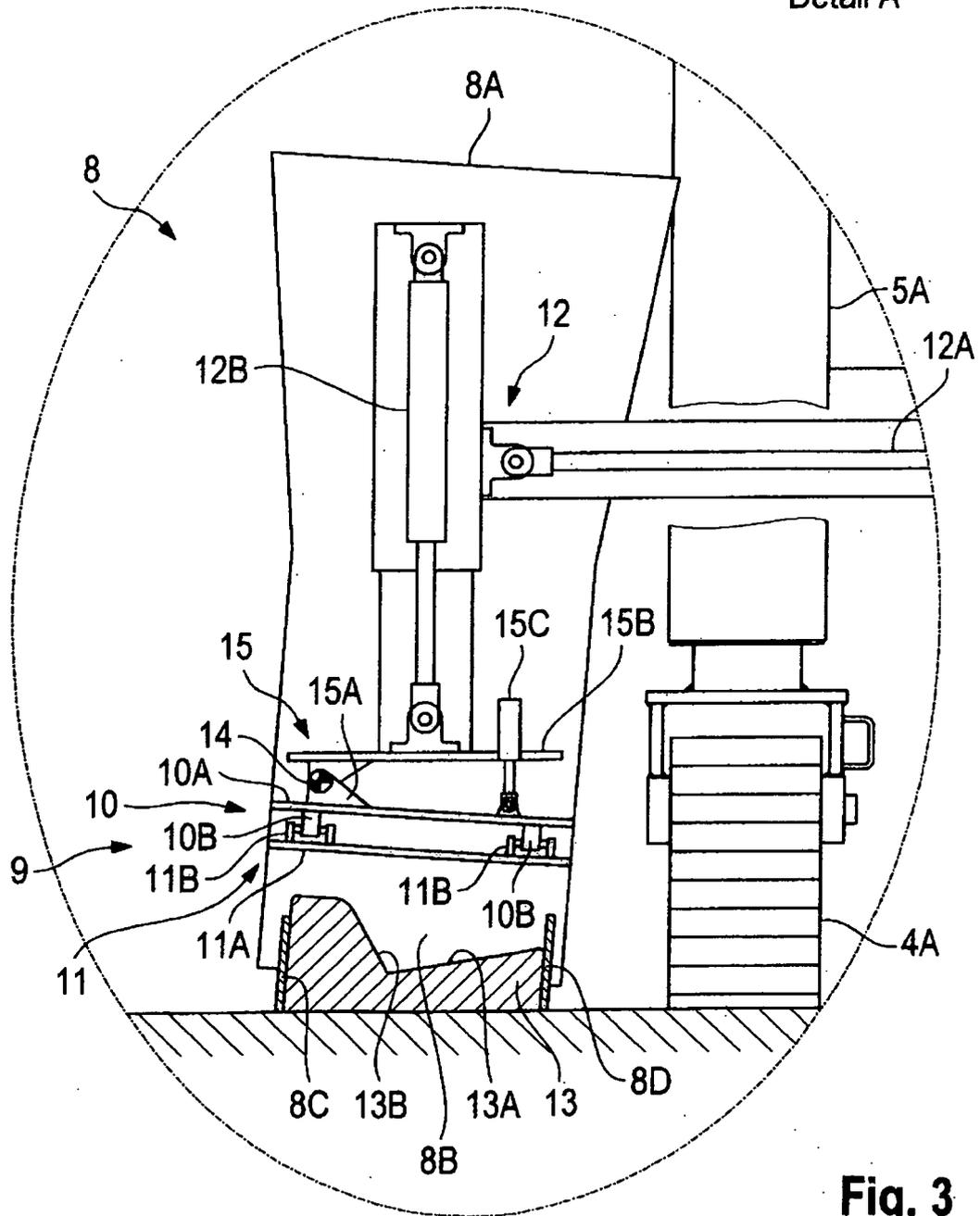


Fig. 2

Detail A



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6109825 A [0004]
- EP 1264943 A2 [0005]
- DE 2739452 A1 [0006]
- GB 1513615 A [0007]
- US 3625121 A [0008]
- US 4041623 A [0028]
- DE 19644397 A1 [0030]