

(19)



(11)

EP 2 677 094 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.12.2013 Patentblatt 2013/52

(51) Int Cl.:
E04G 3/24 (2006.01) **E04G 3/28** (2006.01)
E04G 3/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13172348.8**

(22) Anmeldetag: **17.06.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Albrecht, Ralf**
Paul & Albrecht
Patentanwaltssozietät
Hellersbergstrasse 18
41460 Neuss (DE)

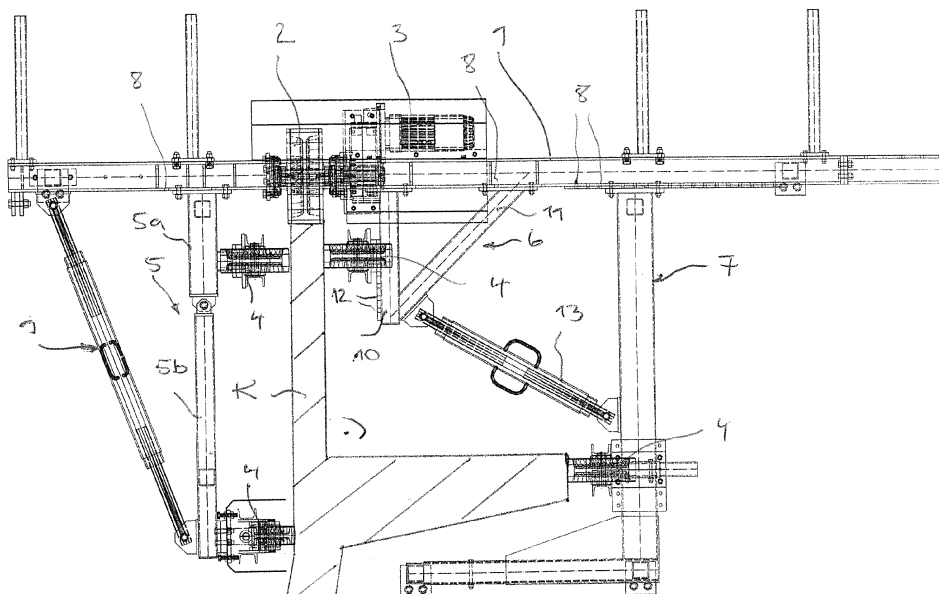
(30) Priorität: **21.06.2012 DE 102012105420**

(71) Anmelder: **GESTA Gesellschaft für Stahlrohrgerüste mit beschränkter Haftung**
48703 Stadtlohn (DE)

(54) Oberwagen einer Befahranlage

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Oberwagen einer Befahranlage mit einem Basisträger (1) vorgegebener Längserstreckung, mehreren an dem Basisträger (1) montierten Laufrädern (2), über welche der Basisträger (1) an der Oberseite einer Bauwerkswand (K) verfahrenbar abgestützt werden kann, und mehreren Trägern (5, 6, 7), die beidseits der Laufräder (2) von dem Basisträger (1) nach unten abragen und Führungsrollen (4) tragen, die den inneren und äußeren Seitenflächen

einer Bauwerkswand (K) zugeordnet sind, um den Basisträger (1) an den Seitenflächen abzustützen, wobei wenigstens ein der inneren und/oder der äußeren Seitenflächen der Bauwerkswand (K) zugeordneter Träger (5, 6, 7) an dem Basisträger (1) verstellbar angebracht und in unterschiedlichen Positionen in der Längserstreckung des Basisträgers (1) befestigbar ist, wobei wenigstens ein verstellbarer Träger (5, 6, 7) an dem Basisträger (1) über einen Diagonalträger (9, 13) verstellbarer Länge abgestützt ist.



EP 2 677 094 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Oberwagen einer Befahranlage mit einem Basisträger vorgegebener Längserstreckung, mehreren an dem Basisträger montierten Laufrädern, über welche der Basisträger an der Oberseite einer Bauwerkswand verfahrenbar abgestützt werden kann, und mehreren Trägern, die beidseits der Laufräder von dem Basisträger nach unten abragen und Führungsrollen tragen, die den inneren und äußeren Seitenflächen einer Bauwerkswand zugeordnet sind, um den Basisträger an den Seitenflächen abzustützen, wobei wenigstens ein der inneren und/oder der äußeren Seitenflächen der Bauwerkswand zugeordneter Träger an dem Basisträger verstellbar angebracht und in unterschiedlichen Positionen in der Längserstreckung des Basisträgers befestigbar ist.

[0002] Damit befasst sich die Erfindung mit dem Gebiet von Befahranlagen, welche in der Praxis beispielsweise eingesetzt werden, um Reparatur- und Sanierungsarbeiten an Kühltürmen von Kraftwerken und insbesondere von fossilen Kraftwerken vorzunehmen.

[0003] Solche Kühltürme werden in Kraftwerken benötigt, um den erzeugten Wasserdampf abzukühlen und so dem Rückkühlbetrieb wieder zuzuführen. In fossilen Kraftwerken dienen die Kühltürme auch dazu, zuvor gereinigte, d.h. entschwefelte und entstickte Rauchgase an die Umgebung abzuleiten. Diese aggressiven Medien müssen von der Betonschale des Kühlturms schadlos aufgenommen werden. Durch die beständige Beaufschlagung durch Rauchgase und/oder Wasserdampf ist die Betonschale einem gewissen Verschleiß ausgesetzt, sodass Instandhaltungs- und Beschichtungsarbeiten erforderlich sind.

[0004] Zur Durchführung solcher Wartungs- und Reparaturarbeiten an den inneren und äußeren Wandflächen werden gattungsgemäße Befahranlagen eingesetzt. Diese bestehen in der Regel aus einer oder mehreren Außen- und Innen-Befahranlagen. Beide Befahranlagen besitzen einen Oberwagen, welcher sich am oberen Rand des Kühlturms abstützt und entlang des Randes verfahrbar ist. An den Oberwagen ist eine Arbeitsbühne über mehrere Fahr- und Sicherheitsseile gehängt, über welche auch die vertikale Position mittels entsprechender Antriebe eingestellt werden kann. Des Weiteren sind Mittel vorgesehen, um die Arbeitsbühne gegen die jeweilige Bauwerkswand zu drücken, und hierin unterscheiden sich die Außen- und Innen-Befahranlagen im Wesentlichen.

[0005] Wenn beispielsweise die konvex gekrümmte Wandung eines Kühlturms bearbeitet werden soll, ist die Arbeitsbühne der Innen-Befahranlage über Spannseile mit einem Unterwagen verspannt, der am Boden des Kühlturms entlang von Schienen verfahrbar gehalten ist.

[0006] Die Arbeitsbühne der Außen-Befahranlage ist in definiertem Abstand zu der Wand des Kühlturms oder dgl. bewegbar geführt. Konkret stützt sich die Arbeitsbühne über Laufelemente in Form von Laufrädern oder

frei drehbaren Laufrollen an der Wand ab. Um den notwendigen Anpressdruck insbesondere bei überhängenden bzw. konvex gewölbten Wänden zu gewährleisten, ist an der Arbeitsbühne ein Ausleger angebracht, welcher von der Arbeitsbühne in der von der Wand wegweisenden Richtung abragt und an seinem freien Endbereich Ballast-Gewichte trägt. In der Regel besitzt der Ausleger zwei Auslegerarme, die jeweils an ihrem einen Endbereich an den beiden Seiten der Arbeitsbühne gehalten sind und parallel von dieser abragen, wobei die freien Enden der beiden Auslegerarme unter Bildung eines U-förmigen Auslegers miteinander durch einen Basisträger verbunden sind. Das freie Ende des Auslegers ist über zwei Stützseile, die im Bereich der freien Enden der Auslegerarme fixiert sind, mit dem Oberwagen verbunden. Des Weiteren sind Winden vorgesehen, um die Länge der Stützseile zu verkürzen und so den Ausleger nach oben zu schwenken oder in umgekehrter Weise die Länge der Zugseile zu vergrößern und so den Auslegerarm abzusenken.

[0007] Die bekannten Oberwagen bestehen in der Regel aus zwei Basisträgern, die parallel zueinander angeordnet und miteinander verbunden sind. Dabei wird der Abstand der beiden Basisträger durch die Länge der Arbeitsbühne definiert. An den Basisträgern sind zwei Sätze von elektrisch angetriebenen Laufrädern gehalten, welche an der Oberseite einer zu sanierenden Bauwerkswand bzw. einer im oberen Bereich der Bauwerkswand angebrachten Fahrschiene verfahrbar abgestützt sind. Des Weiteren umfasst der Oberwagen zwei Sätze von Führungsrollen, welche den Seitenflächen der Bauwerkswand zugeordnet sind, um den Basisträger an den Seitenflächen abzustützen und von außen auf den Oberwagen wirkende Lasten in das Bauwerk abzuleiten. Die Führungsrollen sind an Trägern gehalten, die beidseits der Laufräder von dem Basisträger nach unten abragen.

[0008] Die herkömmlichen Oberwagen sind als Schweißkonstruktionen ausgeführt und stellen objektbezogene Sonderlösungen dar. Als problematisch wird angesehen, dass schon bei geringen Abweichungen der Kontur bzw. Wandstärke einer zu sanierenden Bauwerkswand wie beispielsweise einer Kühlturmwand von vorgegebenen Sollwerten aufwendige Umrüstarbeiten erforderlich sind, um zu verhindern, dass der Oberwagen aufgrund einer zu großen Wandstärke an der Bauwerkswand festklemmt oder aber aufgrund einer zu dünnen Wandstärke eine gleichmäßige Anlage der Führungsrollen an den inneren und äußeren Seitenflächen der Bauwerkswand nicht gewährleistet ist. Ähnliche Probleme treten auf, wenn beispielsweise ein Kühlturm ovaler Grundform saniert werden soll, bei dem sich entsprechend der Krümmungsradius der Wand stark ändern kann. Auch hier ist es erforderlich, den Oberwagen umzurüsten, um eine Anpassung an die Kontur des jeweils zu sanierenden Bauabschnitts vornehmen zu können. Hierdurch gestalten sich die Sanierungsarbeiten auch insofern nachteilig, als in jedem Wandabschnitt, der ohne Umrüstarbeiten bearbeitet werden kann, jeweils die Be-

arbeitung der gesamte Abschnitt von oben nach unten bearbeitet werden muss.

[0009] Aus der US 5,065,838 A ist der Oberwagen einer Befahranlage der eingangs genannten Art gezeigt. Dieser besitzt einen Basisträger, der über mehrere Lauf-
räder an der Oberseite einer Bauwerkswand verfahrbar
abgestützt ist. An dem Basisträger sind mehrere Träger
angebracht, die beidseitig des Lauftrades von dem Ba-
sisträger nach unten abragen und jeweils Führungsrollen
tragen, die den inneren und äußeren Seitenflächen der
Bauwerkswand zugeordnet sind, um den Basisträger an
den Seitenflächen abzustützen. Dabei sind die beiden
Träger an dem Basisträger in dessen Längsrichtung ver-
stellbar angeordnet. Hierzu ist eine Lochrasterung vor-
gesehen. Damit können die Träger für die Führungsrollen
gegenüber dem Basisträger verstellt werden, so dass
ihre Position in Abhängigkeit von der Wandstärke bzw.
der Kontur des zu bearbeitenden Wandabschnittes ver-
ändert werden kann.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Oberwagen einer Fähranlage der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass er in einfacher Weise umgerüstet und damit an die Kontur eines zu bearbeitenden Wandungsabschnitts angepasst werden kann. Dabei soll eine hohe Stabilität erzielt werden.

[0011] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass wenigstens ein verstellbarer Träger an dem Basisträger über einen Diagonalträger verstellbarer Länge abgestützt ist. Dabei ist der Diagonalträger an dem Basisträger bzw. einem daran vorgesehenen gehaltenen Bauteil und dem verstellbaren Träger jeweils in einer Ebene, welche die Achse des Diagonalträgers einschließt, verschwenkbar gehalten. Beispielsweise kann der Diagonalträger an dem Basisträger und dem verstellbaren Träger über eine Schraubverbindung fixiert sein, welche gelockert werden kann, um die erforderlichen Schwenkbewegungen durchführen zu können. Basisträgerseitig kann der Diagonalträger insbesondere auch an einem weiteren verstellbaren Träger gehalten sein.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann an dem Basisträger eine Lochrasterung vorgesehen sein, über welche die Befestigungspositionen des verstellbaren Trägers bzw. der verstellbaren Träger vorgegeben wird. In diesem Fall kann der jeweilige verstellbare Träger an den zugehörigen Basisträger über die Lochrasterung festgeschraubt werden.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens eine an dem verstellbaren Träger gehaltene Führungsrolle gegenüber dem Träger in der Richtung der Längserstreckung des Basisträgers verstellbar ist. Über diese Verstellmöglichkeit können Feinjustierungen vorgenommen werden. Beispielsweise kann die Führungsrolle an dem verstellbaren Träger über eine Gewindestange verstellbar gehalten sein.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass ein verstellbarer Träger in seiner Längsrichtung geteilt ausgeführt ist und ein erstes

Trägerelement, das an dem Basisträger verstellbar angebracht ist, und ein zweites Trägerelement, welches eine Führungsrolle trägt und an dem ersten Trägerelement derart schwenkbar gehalten ist, dass die Führungsrolle in Richtung einer ihrer zugeordneten Bauwerkswand und von dieser weg verschwenkt werden kann, aufweist, wobei das zweite Trägerelement an dem Basisträger über einen Diagonalträger verstellbarer Länge abgestützt ist. Die Schwenkbarkeit des zweiten Trägerelements ermöglicht es, die Position des zweiten Trägerelements so einzustellen, dass die daran vorgesehene Führungsrolle in den gewünschten Kontakt mit der Bauwerkswandung steht. Insbesondere kann der gewünschte Kontakt auch hergestellt werden, wenn die Wandung überhängend oder konvex gekrümmt ausgebildet ist. Um die erforderliche Stabilität zu erhalten, ist das zweite Trägerelement als an dem Basisträger zusätzlich einen Diagonalträger verstellbarer Länge abgestützt.

[0015] In Weiterbildung dieser Ausführungsform kann auch an dem ersten Trägerelement eine Führungsrolle gehalten sein.

[0016] Je nach Konstruktion einer Kühlturmkrone kann es erforderlich sein, eine seitige Abstützung über die Führungsrollen einerseits an der Bauwerkswandung und andererseits an einem von der Bauwerkswand nach außen vorstehenden Kragen vorzunehmen. Für diesen Fall ist gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass der inneren und/oder der äußeren Seitenfläche einer Bauwerkswand jeweils zwei verstellbare Träger zugeordnet und in der Richtung der Längserstreckung des Basisträgers an dem Basisträger beabstandet angeordnet sind, wobei die Träger unterschiedliche Länge besitzen und der freie Endbereich des Trägers größerer Länge mit dem kürzeren Träger über einen Diagonalträger verstellbarer Länge verbunden ist. Auf diese Weise wird eine stabile Konstruktion erreicht.

[0017] Der Diagonalträger kann konstruktiv in seiner Längsrichtung in mehrere Diagonalträgerelemente unterteilt sein, die ineinandergreifen und miteinander verschraubt sind.

[0018] Hinsichtlich weiterer Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie auf die folgende Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die vorliegende Zeichnung verwiesen. In der Zeichnung zeigt die einzige Figur eine schematische Vorderansicht eines an einer Kühlturmkrone montierten Oberwagens eine Befahranlage gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0019] Der Oberwagen besitzt zwei als I-Träger ausgebildete Basisträger 1, die parallel zueinander - in der dargestellten Frontansicht hintereinander liegend - angeordnet und unter Bildung einer Plattform miteinander verbunden sind. Dabei wird der Abstand beider Basisträger 1 durch die Länge einer Arbeitsbühne definiert, welcher an den Oberwagen angehängt werden soll.

[0020] An den Basisträgern 1 sind zwei Sätze von Laufrädern 2 gehalten, welche an der Oberseite der Kühlturmwand K verfahrbar abgestützt sind. Die Laufräder 2

sind über einen elektrischen Antrieb 3, der ebenfalls an der Plattform vorgesehen ist, antreibbar, um den Oberwagen zu verfahren.

[0021] Wie in der Zeichnung gut erkennbar ist, erstrecken sich die Basisträger 1 im Wesentlichen senkrecht zu der Kühlturmwand K, wobei sie die Kühlturmwand K übergreifen, sodass sie sich von der Innenseite des Kühlturms zur Außenseite erstrecken.

[0022] Um die Basisträger 1 an den Seitenflächen der Kühlturmwand K abzustützen, sind an jedem Basisträger 1 zwei Sätze von jeweils zwei Führungsrollen 4 vorgesehen. Die Führungsrollen 4 sind an Trägern 5, 6, 7 montiert, die beidseits der Laufräder 2 von dem Basisträger 1 nach unten abragen und an denen die Führungsrollen 4 um vertikale Achsen verdrehbar gehalten sind. Die drei Träger 5, 6, 7 sind erfindungsgemäß an dem Basisträger 1 verstellbar gehalten. Dazu sind sie an dem Basisträger 1 festgeschraubt, der entsprechende Durchgangsöffnungen 8 aufweist. Dabei sind jedem Träger 5, 6, 7 mehrere nach Art einer Lochrasterung in der Längsrichtung des Basisträgers 1 nebeneinander liegende Durchgangsöffnungen 8 zugeordnet, sodass es möglich ist, die Träger 5, 6, 7 jeweils an unterschiedlichen Positionen entlang des Basisträgers 1 anzubringen.

[0023] An der Innenseite der Kühlturmwand K ist nur ein einziger Träger 5 positioniert, der beide Führungsrollen 4 trägt. Der Träger 5 ist in seiner Längsrichtung geteilt ausgeführt. Es besitzt ein erstes Trägerelement 5a, welches an dem Basisträger 1 verstellbar angebracht ist und eine Führungsrolle 4 trägt, und ein zweites Trägerelement 5b, welches ebenfalls eine Führungsrolle 4 trägt und an dem ersten Trägerelement 5a derart schwenkbar gehalten ist, dass die an ihm vorgesehene Führungsrolle 4 in einer vertikalen Ebene in Richtung der Kühlturmwand K und von dieser weg verschwenkt werden kann. Zusätzlich ist das zweite Trägerelement 5b an dem Basisträger 1 über einen Diagonalträger 9 abgestützt. Der Diagonalträger 9 ist hier in Form einer Gewindespindel ausgebildet, die endseitig an dem Basisträger 1 und an dem Träger 5 festgeschraubt ist.

[0024] Zur Montage wird der Träger 5 zunächst in einem gewünschten Abstand von der Kühlturmwand K an dem Basisträger 1 über die Durchgangsöffnungen 8 festgeschraubt. Anschließend wird das zweite Trägerelement 5b gegenüber dem ersten Trägerelement 5a so weit verschwenkt, dass seine Führungsrolle 4 den gewünschten Abstand von der Innenfläche der Kühlturmwand K einnimmt. In dieser Position wird das zweite Trägerelement 5b fixiert. Anschließend wird die Länge des Diagonalträgers 9 eingestellt, sodass er an dem Basisträger 1 und dem zweiten Trägerelement 5b an den entsprechenden Positionen festgeschraubt werden kann.

[0025] An der Außenseite der Kühlturmwand K sind insgesamt zwei Träger 6, 7 vorgesehen, die in Längsrichtung des Basisträgers 1 beabstandet an diesem gehalten sind und jeweils eine Führungsrolle 6 tragen. Der näher zur Kühlturmwand K liegende Träger 6 umfasst eine vertikal nach unten ragende Strebe 10 sowie eine

Diagonalstrebe 11, die jeweils an ihrem einen Endbereich mit dem Basisträger 1 verschraubt sind und an ihrem gegenüberliegenden Endbereichen miteinander fest verbunden sind. An dem so gebildeten Dreiecksträger 6 ist eine Führungsrolle 4 gehalten, die an der Außenseite der Kühlturmwand K etwa auf gleicher Höhe wie die Führungsrolle 4, welche an dem ersten Trägerelement 5a des an der Kühlturminnenseite vorgesehenen Trägers 5 montiert ist. Die Führungsrolle 4 kann an dem Träger 6 in unterschiedlichen Höhen fixiert werden. Hierzu sind entsprechende Befestigungsbohrungen 12 in unterschiedlichen Höhen vorgesehen.

[0026] Der zweite Träger 7 an der Kühlturmaußenseite ragt vertikal nach unten von dem Basisträger 1 ab und trägt eine Führungsrolle 4, die außenseitig an einem von der Kühlturmwand K nach außen abstehenden Kragen KK anliegt und an dem Träger 7 über eine Gewindestange in Längsrichtung des Basisträgers 1 verstellbar gehalten ist. Die beiden Träger 6, 7 an der Kühlturmaußenseite sind zusätzlich über eine Gewindespindel 13 miteinander verbunden, die am unteren Ende des Dreiecksträgers 6 und am unteren Bereich des weiteren Trägers 7 oberhalb der Montagestelle der Führungsrolle 4 festgeschraubt sind. Bei der Montage werden die beiden Träger 6, 7 in der an dem Basisträger 1 festgeschraubt, sodass die Führungsrollen 4 in gewünschter Position liegen. Anschließend werden die beiden Träger 6, 7 über die Gewindespindel 13 miteinander verbunden, indem diese auf die erforderliche Länge gebracht wird, sodass die Gewindespindel 13 an den beiden Trägern 6, 7 festgeschraubt werden kann.

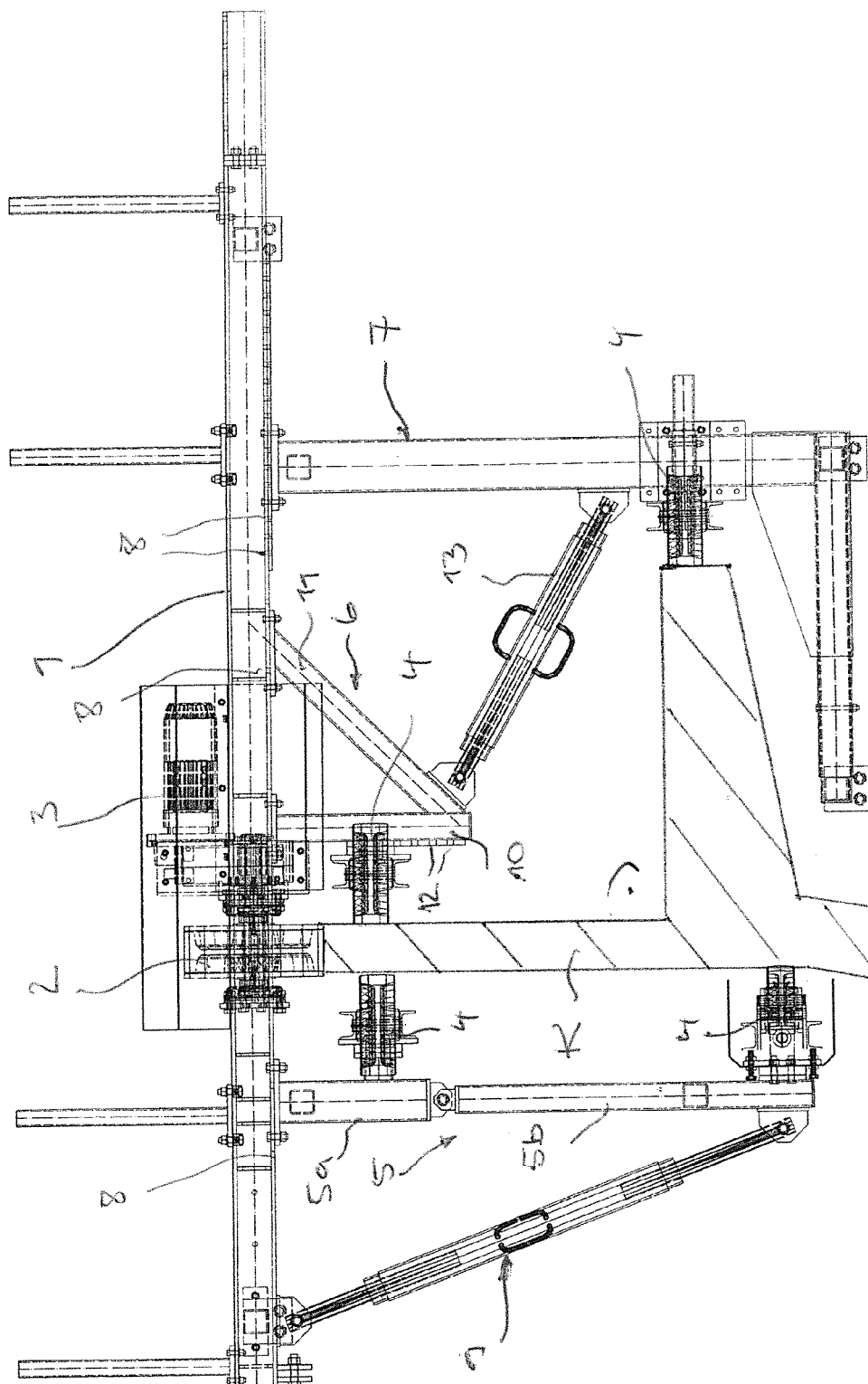
[0027] Da die Position der Träger 5, 6, 7 auf einfache Weise verändert werden kann, lässt sich der Oberwagen auch in einfacher Weise umrüsten und so an die jeweils vorhandenen Abmessungen und Konturen anpassen.

Patentansprüche

1. Oberwagen einer Befahranlage mit einem Basisträger (1) vorgegebener Längserstreckung, mehreren an dem Basisträger (1) montierten Laufrädern (2), über welche der Basisträger (1) an der Oberseite einer Bauwerkswand (K) verfahrenbar abgestützt werden kann, und mehreren Trägern (5, 6, 7), die beidseits der Laufräder (2) von dem Basisträger (1) nach unten abragen und Führungsrollen (4) tragen, die den inneren und äußeren Seitenflächen einer Bauwerkswand (K) zugeordnet sind, um den Basisträger (1) an den Seitenflächen abzustützen, wobei wenigstens ein der inneren und/oder der äußeren Seitenflächen der Bauwerkswand (K) zugeordneter Träger (5, 6, 7) an dem Basisträger (1) verstellbar angebracht und in unterschiedlichen Positionen in der Längserstreckung des Basisträgers (1) befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein verstellbarer Träger (5, 6, 7) an dem Basisträger (1) über einen Diagonalträger (9, 13) verstellbarer

Länge abgestützt ist.

2. Oberwagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Basisträger (1) eine Lochrasterung (8) vorgesehen ist, über welche die Befestigungspositionen des verstellbaren Trägers (5, 6, 7) vorgegeben werden, und der verstellbare Träger (5, 6, 7) über die Lochrasterung (8) an dem Basisträger (1) festgeschraubt ist. 5
3. Oberwagen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine an dem verstellbaren Träger (5, 6, 7) gehaltene Führungsrolle (4) gegenüber dem Träger (5, 6, 7) in Richtung der Längserstreckung des Basisträgers (1) verstellbar ist. 10
15
4. Oberwagen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Führungsrolle (4) an dem verstellbaren Träger (5, 6, 7) über eine Gewindestange verstellbar gehalten ist. 20
5. Oberwagen nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein verstellbarer Träger (5) in seiner Längsrichtung geteilt ausgeführt ist und ein erstes Trägerelement (5a), das an dem Basisträger (1) verstellbar angebracht ist, und ein zweites Trägerelement (5b), welches eine Führungsrolle (4) trägt und an dem ersten Trägerelement (5a) derart schwenkbar gehalten ist, dass die Führungsrolle (4) in Richtung einer ihr zugeordneten Bauwerkswand (K) und von dieser weg verschwenkt werden kann, aufweist, wobei das zweite Trägerelement (5b) an dem Basisträger (1) über einen Diagonalträger (9) verstellbarer Länge abgestützt ist. 25
30
35
6. Oberwagen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Trägerelement (5a) eine Führungsrolle (4) trägt. 40
7. Oberwagen nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der inneren und/oder der äußeren Seitenfläche einer Bauwerkswand jeweils zwei verstellbare Träger (6, 7) zugeordnet und in der Richtung der Längserstreckung des Basisträgers (1) an dem Basisträger (1) beabstandet angeordnet sind, wobei die Träger (6, 7) unterschiedliche Länge besitzen und der freie Endbereich des Trägers (7) größerer Länge mit dem kürzeren Träger (6) über einen Diagonalträger (13) verstellbarer Länge verbunden ist. 45
50
8. Oberwagen nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Diagonalträger (9, 13) in seiner Längsrichtung unterteilt ist in mehrere Diagonalträgerelemente, die ineinandergreifen und miteinander verschraubt sind. 55



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 5065838 A [0009]