



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 700 374 B1

(51) Int. Cl.: B23D 57/00 (2006.01)
B28D 1/08 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00197/09

(22) Anmeldedatum: 10.02.2009

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.08.2010

(24) Patent erteilt: 30.11.2012

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.11.2012

(73) Inhaber:
Betag-Betontaglio SA, Via Industria 5
6814 Cadempino (CH)

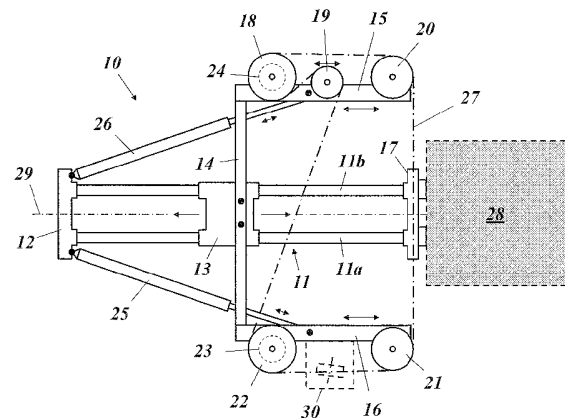
(72) Erfinder:
Peter Hochuli, 6992 Vernate (CH)

(74) Vertreter:
Rentsch Partner AG, Fraumünsterstrasse 9 Postfach 2441
8022 Zürich (CH)

(54) Seilsägeeinheit sowie Verfahren zum Betrieb einer solchen Seilsägeeinheit.

(57) Eine Seilsägeeinheit (10) zum Durchschneiden einer über oder unter Wasser befindlichen Struktur (28) aus Beton, Metall und weiteren gebräuchlichen Materialien und Materialkombinationen, wie zum Beispiel Gestein, Holz und mit Metall, insbesondere mit Baustahl armierter und bewehrter Beton, umfasst ein in Form einer Endlosschleife um zwei voneinander beabstandete Umlenkrollen (20, 21) geführtes, antreibbares Sägeseil (27), welches zusammen mit den Umlenkrollen (20, 21) quer zur Verbindungslinie der beiden Umlenkrollen (20, 21) verfahrbar auf an der Struktur (28) fixierbaren Führungsmitteln (11, 12, 13, 17) angeordnet ist.

Ein robuster, einfacher und funktionssicherer Aufbau wird dadurch erreicht, dass das umlaufende Sägeseil (27) zusammen mit den Umlenkrollen (20, 21) derart ortsfest auf einem einseitig offenen Rahmen (14, 15, 16) angebracht sind, dass der zwischen den Umlenkrollen (20, 21) verlaufende Teil des Sägeseils (27) die offene Seite des Rahmens (14, 15, 16) schliesst, und dass der einseitig offene Rahmen (14, 15, 16) zwischen einer zurückgezogenen ersten Position und einer ausgefahrenen zweiten Position verfahrbar auf den Führungsmitteln (11, 12, 13, 17) gelagert ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet des Durchtrennens von Beton- und/oder Stahlstrukturen. Sie betrifft eine Seilsägeeinheit gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Seilsägeeinheit.

[0002] Bei technischen Anlagen im oder am Wasser wie z.B. Erdöl- oder Erdgasplattformen, Hafenanlagen, Landungsbrücken oder dgl. werden häufig Pfahlgründungen eingesetzt, bei denen die Bauwerke auf Pfählen aus Beton, Stahl oder Stahl/Beton-Pfeilern ruhen, die durch das Wasser hindurch bis tief in den Meeresboden reichen. Beim Rückbau solcher Anlagen oder Bauwerke ist es erforderlich, die Gründungspfähle knapp oberhalb oder unterhalb des Bodens durchzuschneiden, um keine gefährlichen Hindernisse entstehen zu lassen und den ursprünglichen Zustand so weit wie möglich wieder herzustellen.

[0003] Es sind daher verschiedentlich Vorrichtungen und Verfahren angegeben worden, mit denen derartige Stahl- und/oder Betonstrukturen über und unter Wasser durchgeschnitten werden können. So ist aus der EP-A1-0 540 834 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Durchschneiden von Unterwasserstrukturen bekannt, bei denen ein einseitig zu öffnender, geschlossener rechteckiger Rahmen um die zu durchschneidende Struktur gelegt und an der Struktur fixiert wird. Auf zwei parallelen Längsholmen des Rahmens ist eine Sägeeinheit in Längsrichtung verfahrbar angeordnet, die ein um zwei gegenüberliegende Rollen quer zur Längsrichtung umlaufendes endloses Sägeseil umfasst. Eine der Rollen ist motorisch angetrieben. Beide Rollen sind mittels einer Seilzugmechanik auf den Längsholmen gleichsinnig verfahrbar, die zur Betätigung per Auftriebskraft mit einem gasgefüllten Ballon verbunden ist.

[0004] Bei abgenommenem Sägeseil wird der Rahmen geöffnet, um die zu durchschneidende Struktur gelegt und dann wieder geschlossen. Der Rahmen wird an der Struktur fixiert. Das Sägeseil wird dann um die beiden Rollen gelegt und gespannt. Bei laufendem Sägeseil wird die Sägeeinheit mit dem quer liegenden Sägeseil gegen die Struktur verfahren, so dass sich das vorzugsweise mit Diamantkörpern besetzte Seil langsam durch die Struktur frisst. Nachteilig ist bei dieser Lösung, dass zusätzlich zur Befestigung des Rahmens an der Struktur der gesamte Rahmen zunächst geöffnet und das Sägeseil abgenommen werden muss, um die Struktur zu umschliessen, und dass dann der Rahmen wieder geschlossen und das Sägeseil vor Ort aufgelegt werden muss. Dies erfordert gerade bei Unterwasserarbeiten einen erheblichen personellen und Zeitaufwand.

[0005] Ein anderes Verfahren zum Durchtrennen von unter Wasser liegenden Stahlbetonstrukturen ist aus der US-A-4 787 363 bekannt. Dort wird ein langes Sägeseil in Form einer Endlosschleife über Umlenkrollen von Land aus in das Wasser und unter der im Wasser befindlichen Struktur hindurch und wieder zurück an Land geführt. Das Sägeseil läuft an Land über zwei angetriebene Rollen einer ortsfesten und einer zum Spannen des Seiles verfahrbaren Antriebseinheit. Ein solches Verfahren ist jedoch nur bei speziellen Konfigurationen anwendbar, apparativ sehr aufwändig, wegen des langen Sägeseils sehr störungsanfällig und nicht sehr präzise einsetzbar, weil an der Struktur selbst jegliche Seilführung fehlt.

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Durchschneiden von über oder unter Wasser befindlichen Strukturen aus Beton, Metall oder dgl. zu schaffen, welche flexibel einsetzbar sind, sich durch einen besonders einfachen und robusten Aufbau bzw. eine besonderes einfache Handhabung auch in schwierigen Anwendungsfällen auszeichnen.

[0007] Die Aufgabe wird durch die Gesamtheit der Merkmale der Ansprüche 1 und 11 gelöst. Wesentlich für die Erfindung ist, dass das umlaufende Sägeseil zusammen mit den Umlenkrollen derart ortsfest auf einem einseitig offenen Rahmen angebracht sind, dass der zwischen den Umlenkrollen verlaufende Teil des Sägeseils die offene Seite des Rahmens schliesst, und dass der einseitig offene Rahmen zwischen einer zurückgezogenen ersten Position und einer ausgefahrenen zweiten Position verfahrbar auf den Führungsmitteln gelagert ist.

[0008] Eine Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Sägeseil um wenigstens ein motorisch antreibbares Antriebsrad geführt ist, welches ortsfest an dem Rahmen angebracht ist. Durch die feste Verbindung zwischen Rahmen und Antriebsrad wird eine besonders stabile Führung des Sägeseils erreicht. Als besonders effizient zum Antreiben des Sägeseils hat sich das vollständige, oder sogar mehrfache Umschlingen des Antriebsrades mit dem Sägeseil erwiesen. Dadurch dass das Sägeseil mit mehr als 360 Grad des Umfangs des Antriebsrades in Wirkverbindung steht, wird ein besonders effektiver Reibschluss erreicht.

[0009] Die Antriebskräfte lassen sich dabei noch effektiver auf das Sägeseil übertragen, wenn gemäss einer anderen Ausgestaltung der Erfindung das Sägeseil um zwei motorisch antreibbare Antriebsräder geführt ist, welche vorzugsweise ortsfest auf gegenüberliegenden Seiten an dem Rahmen angebracht sind.

[0010] Eine straffe Führung des Seiles lässt sich auf einfache Weise dadurch erreichen, dass das Sägeseil um eine separate Seilspannrolle geführt ist, welche zum Spannen des Sägeseils an dem Rahmen verstellbar angeordnet ist.

[0011] Der Aufbau der Seilsägeeinheit gestaltet sich besonders einfach, wenn gemäss einer anderen Ausgestaltung der Erfindung der Rahmen rechteckig ausgebildet ist und zwei Längsträgern und einen Querträger umfasst, und wenn alle für das Sägeseil vorgesehenen Rollen und Räder an den Längsträgern angebracht sind. Gemäss bevorzugter Ausführungsformen ist die Seilsägeeinheit zur einfacheren Montage in modulare Bauweise erstellt und lässt sich einfach montieren und demontieren.

[0012] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Führungsmittel eine Schlittenführung und einen auf der Schlittenführung verfahrbar angeordneten Schlitten umfassen, und dass der Rahmen auf dem Schlitten befestigt ist.

[0013] Vorzugsweise umfasst die Schlittenführung zwei parallele, voneinander beabstandete Führungsstangen, welche am einen Ende in einem Endstück und am anderen Ende in einer Befestigungseinheit gelagert sind, mit welcher die Schlittenführung an der zu durchsägenden Struktur befestigt bar ist.

[0014] Eine andere Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass zum Verfahren des einseitig offenen Rahmens auf den Führungsmitteln Druckzylinder, vorzugsweise Pneumatikzylinder, vorgesehen sind, und dass die Pneumatikzylinder symmetrisch zu einer Mittellinie der Seilsägeeinheit angeordnet sind.

[0015] Bevorzugt werden das motorisch antreibbare Antriebsrad bzw. die motorisch antreibbaren Antriebsräder von einem pneumatischen, oder besonders bevorzugt von einem hydraulischen Antriebsmotor angetrieben.

[0016] Um das Sägeseil gleichmässig abzunutzen, ist es weiterhin von Vorteil, dass das Sägeseil durch eine Verdrilleinheit geführt ist, welche das Sägeseil während des Durchlaufs um seine Längsachse dreht. Die Verdrilleinheit umfasst vorzugsweise mindestens eine Verdrillrolle, die in reibschlüssiger Verbindung mit dem Sägeseil steht. Die Drehachse der Verdrillrolle steht nicht senkrecht zur – vom Sägeseil definierten – Längsachse, sondern schliesst mit dieser einen Winkel von vorzugsweise 84 bis 87 Grad ein. Das Verkippen der Achse der Verdrillrolle um 3 bis 6 Grad aus der Senkrechten genügt, um sicherzustellen, dass das Sägeseil zuverlässig aktiv verdrillt wird und eine einseitige Abnutzung vermieden wird. Das aus dem Stand der Technik bekannte passive Vorverdrillen vor der Montage des Sägeseils kann dies nicht bewerkstelligen. Beim Auftreten einer einseitigen Abnutzung am Sägeseil konnte ein passiv vorverdrilltes Sägeseil die Drehung um die Seillängsachse nicht mehr bewerkstelligen, so dass nur noch die einseitig abgenutzte Seite im Schneideingriff mit dem Material der zu schneidenden Struktur stand und entsprechend die einseitige Abnutzung noch verstärkt wurde. Die Verdrilleinheit verhindert diesen negativen Effekt. Sie lässt sich an jeder geeigneten Stelle der Seilführung anordnen, die genügend Platz für die Verdrilleinheit bietet, den Schneidvorgang aber nicht behindert.

[0017] Gemäss weiterer bevorzugter Ausführungsbeispiele lassen sich Verdrilleinheiten realisieren, bei denen mehr als eine Verdrillrolle zum Einsatz kommen. Auch aktiv angetriebene Verdrillrollen, deren Drehachsen auch parallel zur – vom Sägeseil definierten – Längsachse stehen können haben sich als vorteilhaft erwiesen. Allen Ausführungsformen verdrillen das Sägeseil oder verstärken die Verdrillung eines bereits vorverdrillten Sägeseils.

[0018] Das erfindungsgemässe Verfahren ist gekennzeichnet durch die Schritte:

- a. Bereitstellen der Seilsägeeinheit mit dem einseitig offenen Rahmen in der zurückgezogenen ersten Position;
- b. Befestigen der Führungsmittel an der zu durchschneidenden Struktur;
- c. Antreiben des Sägeseils; und
- d. Verfahren des einseitig offenen Rahmens mit dem angetriebenen Sägeseil von der zurückgezogenen ersten Position in die ausgefahrene zweite Position.

[0019] Eine Ausgestaltung des erfindungsgemässen Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass nach der Beendigung des Schneidvorgangs das Sägeseil aufgetrennt und abgenommen wird.

[0020] Vorzugsweise erfolgt der Antrieb des Sägeseils insbesondere hydraulisch.

[0021] Mit Vorteil wird ein mit Diamanten besetztes Sägeseil verwendet.

[0022] Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1 in einer stark vereinfachten Darstellung in der Draufsicht von oben eine Seilsägeeinheit gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung, die an einer zu durchsägenden Struktur befestigt ist, deren Rahmen sich aber noch in einer zurückgezogenen ersten Position befindet; und

Fig. 2 die Seilsägeeinheit aus Fig. 1 mit der nach dem Sägen vom Rahmen eingenommenen ausgefahrenen zweiten Position (strichliniert eingezeichnet).

[0023] In Fig. 1 ist in einer stark vereinfachten Darstellung in der Draufsicht von oben eine Seilsägeeinheit gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung wiedergegeben. Die Seilsägeeinheit 10 umfasst zwei relativ zueinander verfahrbare Strukturen, nämlich eine Schlittenführung 11 und einen einseitig offenen Rahmen, der aus dem Querträger 14 und den beiden Längsträgern 15 und 16 gebildet wird. Der Rahmen 14, 15, 16 ist mit dem Querträger 14 auf einem Schlitten 13 befestigt, der seinerseits auf zwei parallelen, voneinander beabstandeten Führungsstangen 11a und 11b

der Schlittenführung 11 verfahrbar gelagert ist. Die Führungsstangen 11a, 11b enden auf der linken Seite in einem quer liegenden Endstück 12, und auf der rechten Seite in einer quer liegenden Befestigungseinheit 17. Endstück 12, Befestigungseinheit 17 und die beiden Führungsstangen 11a und 11b bilden so zusammen einen stabilen, schmalen Rahmen, der den Schlitten 13 und damit auch den Rahmen 14, 15, 16 trägt.

[0024] An den Längsträgern 15 und 16 sind gegenüberliegend an den Ecken eines imaginären Rechtecks zwei grosse Antriebsräder 18 und 22 und zwei Umlenkrollen 20 und 21 angebracht. Um diese Räder und Rollen ist ein Sägeseil 27 gelegt, das die Form einer Endlosschleife hat. Das Sägeseil 27 schliesst die offene Seite des Rahmens 14, 15, 16. Zwischen dem oberen Antriebsrad 18 und der oberen Umlenkrolle 20 ist am dortigen Längsträger 15 zusätzlich eine Seilspannrolle 19 vorgesehen, die mit ihrer Achse verstellbar werden kann (Doppelpfeil in Fig. 1), um das Sägeseil 27 ausreichend gespannt zu halten. Die beiden Antriebsräder 18 und 22 weisen jeweils einen (gestrichelt angedeuteten) Antriebsmotor 23 bzw. 24 auf, der vorzugsweise pneumatisch, besonders bevorzugt hydraulisch funktioniert, aber auch anders ausgebildet sein kann.

[0025] Um den einseitig offenen Rahmen 14, 15, 16 relativ zur Schlittenführung 11 verfahren zu können, sind symmetrisch zur Mittellinie 29 zwei Pneumatikzylinder 25 und 26 angeordnet, die sich am einen Ende an dem Endstück 12 abstützen und mit der Kolbenstange an den Längsträgern 15 und 16 angreifen. Durch eine entsprechende Ventilsteuerung kann so der Rahmen 14, 15, 16 fernbedient aus der in Fig. 1 gezeigten Ausgangsposition in die in Fig. 2 gestrichelt eingezeichnete Endposition verfahren werden. Durch den Rahmen 14, 15, 16 bleibt dabei – anders als im Stand der Technik – die relative Position der Umlenkrollen 20, 21 zueinander und damit die Orientierung des Sägeseils 27 zwischen den beiden Rollen stets erhalten.

[0026] Zum Durchtrennen eines Betonpfeilers 28, wie er beispielhaft im Querschnitt in Fig. 1 gezeigt ist, wird zunächst die Seilsägeeinheit 10 mit dem Rahmen 14, 15, 16 in der zurückgezogenen Position seitlich am Betonpfeiler 28 befestigt. Dazu sind an der Befestigungseinheit 17 beispielsweise vertikal orientierte Stäbe oder Platten vorgesehen, mittels derer die Schlittenführung 11 am Betonpfeiler 28 festgeschraubt oder mit um den Betonpfeiler 28 herum geführten Spanngurten 30 fixiert werden kann. Ist die Einheit am Betonpfeiler 28 fixiert, kann das Sägeseil 27 über die Antriebsräder 18, 22 in Gang gesetzt werden. Die Pneumatikzylinder 25, 26 drücken dann den Schlitten 13 mit dem Rahmen 14, 15, 16 nach rechts, bis der zwischen den Umlenkrollen 20, 21 gespannte Teil des Sägeseils 27 am Betonpfeiler anliegt und der Sägevorgang beginnt. Beim weiteren Verfahren des Rahmens 14, 15, 16 frisst sich das Sägeseil 27 durch den Betonpfeiler 28, bis dieser in der Verfaberebene vollständig durchtrennt ist (Fig. 2).

[0027] Als Sägeseil wird bevorzugt ein mit Diamanten besetztes Seil eingesetzt, wie es beispielsweise aus der DE-A1-19 516 999 bekannt ist. Das Sägeseil 27 wird anschliessend aufgetrennt. Dies kann entweder an einem dafür vorgesehenen Verschluss passieren, oder durch einen Schnitt an einer dafür geeigneten Stelle. Wenn das Sägeseil aufgetrennt ist, kann der Rahmen 14, 15, 16 wieder in die Ausgangsposition der Fig. 1 zurückgefahren werden, um die Seilsägeeinheit 10 abzumontieren.

[0028] Es versteht sich von selbst, dass die Breite des Rahmens 14, 15, 16 sich nach der maximalen Breite der zu durchschneidenden Strukturen richtet. Dasselbe gilt auch für die Länge der Längsträger 15, 16. Es ist denkbar, den Querträger 14 und/oder die Längsträger 15, 16 teleskopartig verstellbar auszubilden, um den Rahmen an unterschiedliche Querschnitte von zu durchtrennenden Strukturen anzupassen. In diesem Falle muss dafür Sorge getragen werden, dass ausreichend Seillänge vorhanden ist und das Sägeseil 27 immer straff gehalten werden kann.

[0029] Wenn vorgängig bei den zu durchtrennenden Materialien nur von Beton und Metall die Rede war, so versteht sich dies nur als beispielhafte nicht einschränkende Auswahl. Gemäss der vorliegenden Erfindung lassen sich nicht nur Beton und Metall, sondern sämtliche beim Bau von Infrastruktureinrichtungen gebräuchlichen Materialien und Materialkombinationen, wie zum Beispiel Gestein, Holz und mit Metall, insbesondere mit Baustahl armerter und bewehrter Beton und dergleichen, durchtrennen.

[0030] Weiterhin ist es für die gleichmässige und allseitige Abnutzung des Sägeseils 27 von Vorteil, wenn es gemäss Fig. 1 durch eine (gestrichelt angedeutete) Verdrilleinheit 30 geführt wird, welche das Sägeseil 27, beispielsweise mittels einer oder mehrerer schräg gestellter Seilrollen, während des Durchlaufs um seine Längsachse dreht.

Bezugszeichenliste

[0031]

10	Seilsägeeinheit
11	Schlittenführung
11a, 11b	Führungsstange
12	Endstück
13	Schlitten
14	Querträger (Rahmen)

15, 16	Längsträger (Rahmen)
17	Befestigungseinheit
18, 22	Antriebsrad
19	Seilspannrolle
20, 21	Umlenkrolle
23, 24	Antriebsmotor
25, 26	Pneumatikzylinder
27	Sägeseil
28	Betonpfeiler
29	Mittellinie
30	Verdrilleinheit

Patentansprüche

1. Seilsägeeinheit (10) zum Durchschneiden einer über oder unter Wasser befindlichen Struktur (28) aus insbesondere Beton oder Metall, umfassend ein in Form einer Endlosschleife um zwei voneinander beabstandete Umlenkrollen (20, 21) geführtes, antreibbares Sägeseil (27), welches zusammen mit den Umlenkrollen (20, 21) quer zur Verbindungslinie der beiden Umlenkrollen (20, 21) verfahrbar auf an der Struktur (28) fixierbaren Führungsmitteln (11, 12, 13, 17) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das umlaufende Sägeseil (27) zusammen mit den Umlenkrollen (20, 21) derart ortsfest auf einem einseitig offenen Rahmen (14, 15, 16) angebracht sind, dass der zwischen den Umlenkrollen (20, 21) verlaufende Teil des Sägeseiles (27) die offene Seite des Rahmens (14, 15, 16) schliesst, und dass der einseitig offene Rahmen (14, 15, 16) zwischen einer zurückgezogenen ersten Position und einer ausgefahrenen zweiten Position verfahrbar auf den Führungsmitteln (11, 12, 13, 17) gelagert ist.
2. Seilsägeeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sägeseil (27) um wenigstens ein motorisch antreibbares Antriebsrad (18, 22) geführt ist, welches ortsfest an dem Rahmen (14, 15, 16) angebracht ist.
3. Seilsägeeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Sägeseil (27) um zwei motorisch antreibbare Antriebsräder (18, 22) geführt ist, welche ortsfest auf gegenüberliegenden Seiten an dem Rahmen (14, 15, 16) angebracht sind.
4. Seilsägeeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Sägeseil (27) um eine separate Seilspannrolle (19) geführt ist, welche zum Spannen des Sägeseiles (27) an dem Rahmen (14, 15, 16) verstellbar angeordnet ist.
5. Seilsägeeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (14, 15, 16) rechteckig ausgebildet ist und zwei Längsträger (15, 16) und einen Querträger (14) umfasst, und dass alle für das Sägeseil (27) vorgesehenen Rollen und Räder (18, ..., 22) an den Längsträgern (15, 16) angebracht sind.
6. Seilsägeeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsmittel eine Schlittenführung (11, 12, 17) und einen auf der Schlittenführung (11, 12, 17) verfahrbar angeordneten Schlitten (13) umfassen, und dass der Rahmen (14, 15, 16) auf dem Schlitten (13) befestigt ist, wobei der Rahmen (14, 15, 16) vorzugsweise modular aufgebaut ist.
7. Seilsägeeinheit nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlittenführung (11) zwei parallele, voneinander beabstandete Führungsstangen (11a, 11b) umfasst, welche am einen Ende in einem Endstück (12) und am anderen Ende in einer Befestigungseinheit (17) gelagert sind, mit welcher die Schlittenführung (11) an der zu durchsägenden Struktur (28) befestigbar ist.
8. Seilsägeeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zum Verfahren des einseitig offenen Rahmens (14, 15, 16) auf den Führungsmitteln (11, 12, 13, 17) Druckzylinder, vorzugsweise Pneumatikzylinder (25, 26) vorgesehen sind, und dass die Druckzylinder vorzugsweise symmetrisch zu einer Mittellinie (29) der Seilsägeeinheit (10) angeordnet sind.
9. Seilsägeeinheit nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das motorisch antreibbare Antriebsrad bzw. die motorisch antreibbaren Antriebsräder (18, 22) von einem hydraulischen oder pneumatischen Antriebsmotor (23, 24) angetrieben werden.
10. Seilsägeeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Sägeseil (27) durch eine Verdrilleinheit (30) geführt ist, welche das Sägeseil (27) während des Durchlaufs um seine Längsachse dreht.

CH 700 374 B1

11. Verfahren zum Betrieb einer Seilsägeeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch die Schritte:
 - a. Bereitstellen der Seilsägeeinheit (10) mit dem einseitig offenen Rahmen (14, 15, 16) in der zurückgezogenen ersten Position;
 - b. Befestigen der Führungsmittel (11, 12, 13, 17) an der zu durchschneidenden Struktur (28);
 - c. Antreiben des Sägeseiels (27); und
 - d. Verfahren des einseitig offenen Rahmens (14, 15, 16) mit dem angetriebenen Sägeseil (27) von der zurückgezogenen ersten Position in die ausgefahrene zweite Position.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Beendigung des Schneidvorgangs das Sägeseil (27) aufgetrennt und abgenommen wird.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des Sägeseiels (27) hydraulisch oder pneumatisch erfolgt.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren des einseitig offenen Rahmens (14, 15, 16) durch Druckbeaufschlagung hydraulisch oder bevorzugt pneumatisch erfolgt.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit Diamanten besetztes Sägeseil verwendet wird.

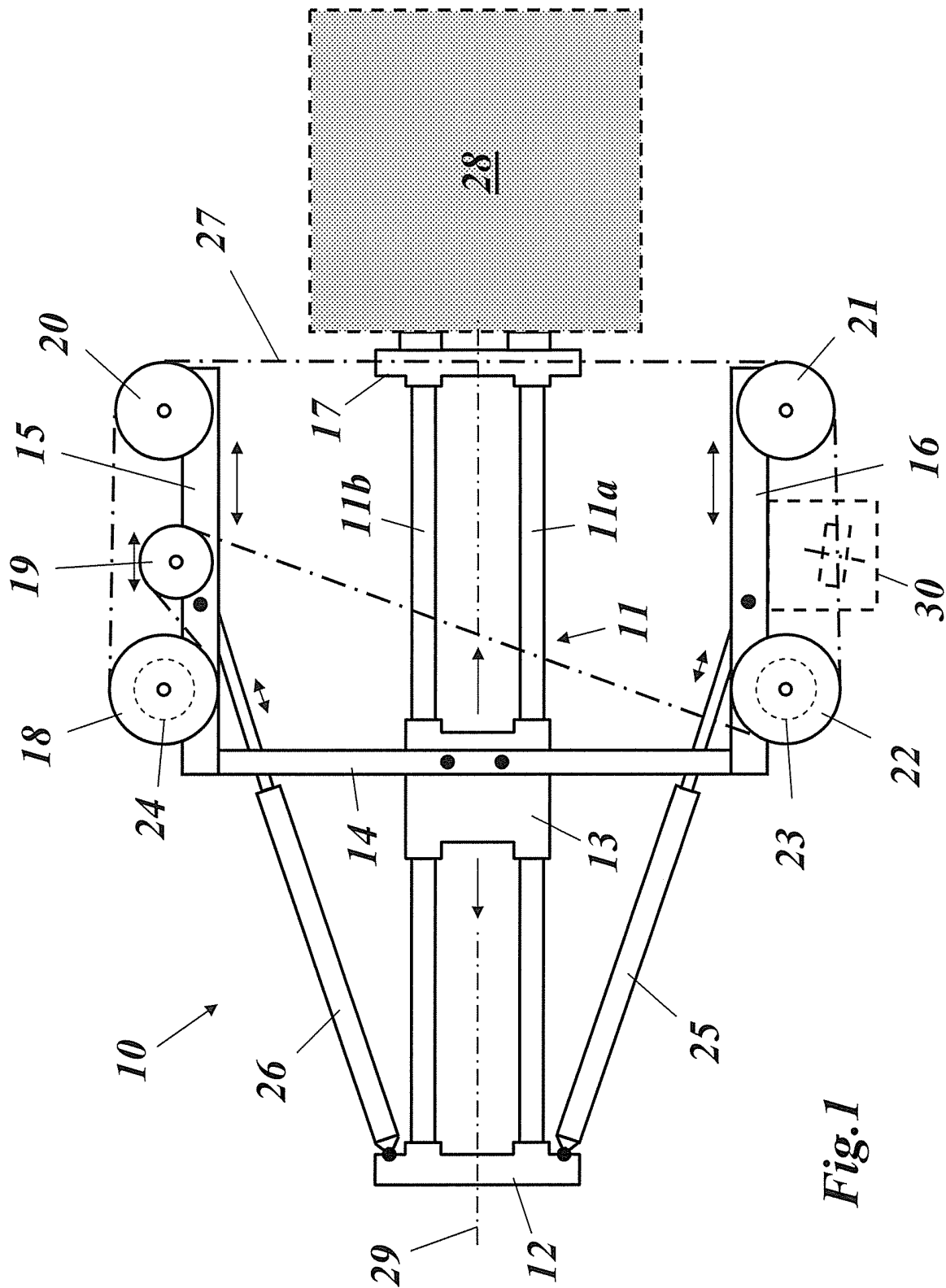


Fig.1

