

(19)



(11)

EP 2 476 994 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.07.2012 Patentblatt 2012/29

(51) Int Cl.:

F42D 3/04 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **11150970.9**(22) Anmeldetag: **14.01.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

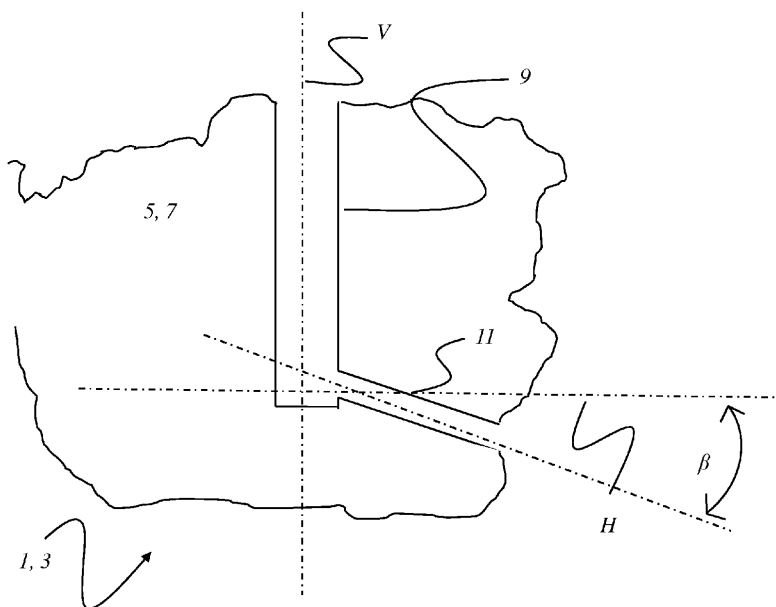
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(71) Anmelder: **Lohr, Anita****92245 Kümmersbruck (DE)**(72) Erfinder: **Lohr, Anita****92245 Kümmersbruck (DE)**(74) Vertreter: **Benninger, Johannes****Benninger & Eichler-Stahlberg****Patentanwälte****Dechbettener Strasse 10****93049 Regensburg (DE)**Bemerkungen:Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.**(54) Sprengverfahren und Anordnung mehrerer Bohrlöcher zur Befüllung mit Sprengmittel**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Sprengverfahren (1) für Gesteinsschichten (5) und dergleichen. In einem ersten Verfahrensschritt wird hierbei ein erstes Bohrloch (9) in die Gesteinsschicht (5) eingebracht, welches in einem ersten vordefinierten Winkel (α) zu einer vertikalen Achse (V) verläuft. Hierauf wird ein mit dem ersten Bohrloch (9) in fluidisch leitender Verbindung stehendes zweites Bohrloch (11) in die Gesteinsschicht (5) eingebracht. Das zweite Bohrloch (11) verläuft in einem

vordefinierten Winkel (β) zu einer horizontalen Achse (H). Der Verlauf des zweiten Bohrlochs (11) weist gegenüber dem Verlauf des ersten Bohrlochs eine geringere Steigung auf. Ferner wird Flüssigkeit, welche sich im ersten Bohrloch (9) befindet, durch das zweite Bohrloch (11) abgeleitet. Anschließend wird Sprengladung mit Zünder in das erste Bohrloch (9) oder in das erste und zweite Bohrloch (11) zugeführt. Zuletzt erfolgt die Zündung der Sprengladung.

**Fig. 1****EP 2 476 994 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Sprengverfahren für Gesteinsschichten und dergleichen mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 sowie eine Anordnung mehrerer Bohrlöcher zur Befüllung mit Sprengmittel.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind bereits Sprengverfahren bekannt, welche insbesondere zum Sprengen von Gesteinsschichten ihre Verwendung finden können. So ist in der WO 2005/033618 A1 ein Sprengverfahren bekannt, bei welchem in einem Bohrloch verschiedene Schichten Sprengstoff angeordnet sind. Die Sprengstoffschichten sind hierbei jeweils mit einem Zünder versehen. Um eine zuverlässige, homogene und hinsichtlich seiner Intensität optimierte Sprengung zu gewährleisten, hat sich in der Praxis häufig gezeigt, dass eine vorherige Entwässerung des Bohrlochs diesen Anforderungen zugute kommt oder sogar notwendig sein kann, beispielsweise bei Verwendung von Schwarzpulver oder anderer feuchtigkeitsempfindlicher Sprengstoffe.

[0003] Um ein Bohrloch zu entwässern, werden im Stand der Technik mehrere Möglichkeiten vorgeschlagen. So zeigt bspw. die EP 0 019 683 A2 eine Entwässerungsvorrichtung zur Entwässerung abfallend gerichteter Bohrlöcher. Die Entwässerungsvorrichtung beinhaltet ein Kugelventil und zwei Rohranschlüsse. Weiter ist eine Druckluftleitung vorhanden, mittels welcher Wasser über die Rohranschlüsse aus dem Bohrloch heraus transportiert werden kann.

[0004] Ferner wird in der DE 186 266 U eine mit Druckluft betreibbare Bohrlochentwässerungsvorrichtung offenbart. Die Pumpe umfasst einen Pumpenzylinder und ein Tauchrohr. Damit Flüssigkeit aus dem Bohrloch über das Tauchrohr entweichen kann, wird über den Pumpenzylinder Druck erzeugt. Aufgrund der in der Praxis häufig vertikal ausgebildeten Bohrlöcher, muss Wasser, um aus dem Bohrloch transportiert werden zu können, einen großen Höhenunterschied überwinden, woraus ein hoher Energiebedarf für die Pumpen zum Befördern des Wassers aus dem Bohrloch resultiert.

[0005] Um den Sprengvorgang möglichst effektiv und störungsfrei durchführen zu können, ist es erforderlich, die in den Bohrlöchern zusammenlaufende, eindringende oder bereits befindliche Feuchtigkeit zu reduzieren und nach Möglichkeit weitgehend zu entfernen. Die vorrangige Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Möglichkeit zur Sprengung von Gesteinsschichten zur Verfügung zu stellen, bei welcher Flüssigkeit, insbesondere Wasser, aus einem Bohrloch auf unkomplizierte und energieeffiziente Art und Weise beseitigt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe der Erfindung wird durch den Gegenstand mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst.

[0007] Das Sprengverfahren der vorliegenden Erfindung ist geeignet für Gesteinsschichten. Insbesondere kann das vorliegende Verfahren für wasserführende Ge-

steinsschichten, welche zumindest teilweise aus Granitgestein bestehen, verwendet werden. Das Verfahren sieht vor, dass in einem ersten Schritt ein erstes vertikales Bohrloch oder mehrere vertikale erste Bohrlöcher in die Gesteinsschicht eingebracht werden. Diese Bohrungen können beispielsweise mittels aus dem Stand der Technik bekannter Bohrvorrichtungen und -verfahren erfolgen. Der Durchmesser des Bohrlochs und die Tiefe des Bohrlochs können im Rahmen der vorliegenden Erfindung einer Vielzahl von Variationen unterliegen. Beispielsweise kann der Durchmesser des ersten Bohrlochs zumindest annäherungsweise 100mm betragen. Auch größere Bohrlöcher, je nach Bedarf, bspw. auch bis zu 300mm, sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorstellbar. Das erste Bohrloch wird nun derart in die Gesteinsschicht eingebracht, dass es in einem ersten vordefinierten Winkel zu einer vertikalen Achse verläuft. Dieser Winkel kann beispielsweise zwischen 0° und einem sinnvollen spitzen Winkel von bis zu 90° Grad betragen.

[0008] Weiterhin erfolgt hierauf das Einbringen mindestens eines mit dem ersten Bohrloch in fluidisch leitender Verbindung stehenden zweiten Bohrlochs bzw. weiterer zweiter Bohrlöcher in die Gesteinsschicht, welche(s) in einem zweiten vordefinierten Winkel zu einer horizontalen Achse verläuft bzw. verlaufen. Nicht zwingend muss lediglich ein weiteres zweites Bohrloch vorhanden sein, denn es können in einigen Ausführungsformen zwei, drei oder mehr zweite Bohrlöcher mit dem ersten Bohrloch fluidisch leitend in Verbindung stehen. Der Verlauf des weiteren Bohrlochs weist gegenüber dem Verlauf des ersten Bohrlochs eine geringere Steigung auf. Beim Abtransport von Flüssigkeit/Wasser durch das zweite Bohrloch anstelle des Abtransportes von Flüssigkeit/Wasser auf direktem Wege durch das erste Bohrloch, muss erfindungsgemäß eine geringere Höhendifferenz überwunden werden, woraus ein reduzierter Energiebedarf zur Beförderung der Flüssigkeit/Wasser resultiert.

[0009] Ist das zweite Bohrloch in die Gesteinsschicht eingebracht, so wird in einem weiteren Verfahrensschritt nun Flüssigkeit/Wasser, welche sich im ersten Bohrloch befindet, über das zweite Bohrloch abgeleitet. In einer bevorzugten Ausführungsform kann das zweite Bohrloch mit einer horizontalen Achse einen spitzen Winkel einschließen. Hierbei kann das zweite Bohrloch beispielsweise eine negative Steigung aufweisen. Zusätzliche Hilfsmittel, wie beispielsweise Pumpvorrichtungen, sind bei dieser Ausführungsform der vorliegenden Erfindung nicht nötig, da Wasser nun selbständig vom ersten Bohrloch über das zweite Bohrloch abfließen kann. Auch bietet das erfindungsgemäße Verfahren den Vorteil, dass Flüssigkeit, welche zu einem späteren Zeitpunkt in das Bohrloch fließt, auf direktem Wege wieder abgeleitet werden kann.

[0010] Im Hinblick auf den Verlauf des ersten Bohrlochs und des zweiten Bohrlochs können diese derart ausgebildet sein, dass das erste Bohrloch mit der vertikalen Achse einen spitzen Winkel einschließt und das zweite Bohrloch mit der horizontalen Achse einen weite-

ren spitzen Winkel einschließt. In einer weiteren Ausführungsform kann der erste vordefinierte Winkel zwischen vertikaler Achse und erstem Bohrloch zumindest annäherungsweise 0° betragen und der zweite vordefinierte Winkel zwischen zweitem Bohrloch und horizontaler Achse als spitzer Winkel ausgebildet sein. Ferner können das erste Bohrloch und das zweite Bohrloch miteinander einen spitzen Winkel einschließen. Weiter kann der Durchmesser des ersten Bohrlochs beispielsweise größer als der Durchmesser des zweiten Bohrlochs ausgebildet sein. Ebenso möglich sind jedoch Varianten, bei denen die Durchmesser der ersten und zweiten Bohrlöcher gleich sind oder bei denen der Durchmesser des ersten Bohrlochs kleiner ist als der Durchmesser des zweiten Bohrlochs.

[0011] Die Durchmesser für die Bohrlöcher richten sich sinnvollerweise nach den jeweils eingesetzten Sprengmitteln; so erfordert ein Sprengstoff mit relativ hohem spezifischem Gewicht ein kleineres Bohrloch als bspw. ein Sprengstoff mit geringem spezifischem Gewicht.

[0012] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht u.a. darin, dass beide Bohrlöcher - sowohl das erste als auch das zweite Bohrloch - jeweils mit Sprengmittel beladen werden und zur Sprengung genutzt werden können, wodurch sich die Effektivität der Sprengung verbessern und der Einsatz an Sprengmitteln reduzieren lässt.

[0013] Die vorliegende Erfindung betrifft zudem in einer Ausführungsform eine Anordnung eines ersten Bohrlochs und eines zweiten Bohrlochs in einer Gesteinsschicht für ein Sprengverfahren. Das erste Bohrloch und das zweite Bohrloch können hierbei hinsichtlich ihres Verlaufs ein V ausbilden. Auch kann das zweite Bohrloch entgegen der horizontalen Achse und fallend um einen Winkel von weniger als 90° angeordnet sein.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können mehrere erste Bohrlöcher in Reihe in die Gesteinsschicht eingebracht sein und jeweils mit mindestens einem zweiten Bohrloch in fluidisch leitende Verbindung gebracht sein. Beispielsweise kann eine Sprengung zunächst an den äußeren der in Reihe angeordneten Bohrlöchern beginnen und sich von dort aus zu den übrigen Bohrlöchern fortsetzen.

[0015] Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es möglich, neben allen anderen bekannten und behördlich zugelassenen Gesteinssprengstoffen, hiervon insbesondere ANC- oder AnFO-Sprengstoffe oder andere Sprengstoffe einzusetzen, die handhabungssicher, umweltfreundlich sind und deutlich weniger für missbräuchliche Zwecke verwendet werden können.

[0016] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigelegten Figuren näher erläutern. Weitere Merkmale, Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung gehen aus der nun folgenden detaillierten Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hervor, die als nicht einschränkendes Beispiel dient und auf die beigelegten

Zeichnungen Bezug nimmt.

[0017] Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sprengverfahrens und einer erfindungsgemäßen Anordnung eines ersten und eines zweiten Bohrlochs.

[0018] Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sprengverfahrens und einer erfindungsgemäßen Anordnung eines ersten und eines zweiten Bohrlochs.

[0019] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele da, wie das erfindungsgemäße Sprengverfahren oder das erfindungsgemäße Sprengbild ausgestaltet sein können und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0020] Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sprengverfahrens 1 und einer erfindungsgemäßen Anordnung 3 eines ersten Bohrlochs 9 und eines zweiten Bohrlochs 11. Das Sprengverfahren 1 ist zum Sprengen von Gesteinsschichten 5, vorliegend durch Granit 7 ausgebildet, geeignet. Im Hinblick auf die in Figur 1 gezeigte Ausführungsform weist ein erstes Bohrloch 9 einen Verlauf zur vertikalen Achse V in einem ersten vordefinierten Winkel auf, der 0° beträgt. Das zweite Bohrloch 11 steht fluidisch leitend mit dem ersten Bohrloch 9 in Verbindung. Das zweite Bohrloch 11 schließt mit der horizontalen Achse H einen spitzen Winkel β ein. Der Verlauf des ersten Bohrlochs 9 ist zusammen mit dem Verlauf des zweiten Bohrlochs 11 V-förmig ausgebildet. Im Inneren des ersten und des zweiten Bohrlochs 9 und 11 ist Sprengladung (nicht dargestellt) angeordnet.

[0021] Figur 2 zeigt eine schematische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sprengverfahrens 1 und einer erfindungsgemäßen Anordnung 3 eines ersten Bohrlochs 9 und eines zweiten Bohrlochs 11. Der Verlauf des Bohrlochs 9 ist zusammen mit dem Verlauf des Kanals 11 ebenso in der Ausführungsform der Figur 2 V-förmig ausgebildet. Das Bohrloch 9 verläuft in einem ersten vordefinierten spitzen Winkel α zu einer vertikalen Achse V. Der Kanal 11 verläuft in einem zweiten vordefinierten Winkel β zu der horizontalen Achse H, dessen Wert zumindest annäherungsweise 0° beträgt.

[0022] Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist es möglich, neben allen anderen bekannten und behördlich zugelassenen Gesteinssprengstoffen, hiervon insbesondere ANC- oder AnFO-Sprengstoffe oder andere Sprengstoffe einzusetzen, die handhabungssicher, umweltfreundlich sind und deutlich weniger für missbräuchliche Zwecke verwendet werden können.

[0023] Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann vorstellbar, dass Abwandlungen

gen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen. Insbesondere hinsichtlich der Anordnung des Bohrlochs und des Kanals zueinander, ohne den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste:

[0024]

1	Sprengverfahren
3	Anordnung
5	Gesteinsschicht
7	Granit
9	Bohrloch
11	Kanal
α	Erster vordefinierter Winkel
β	Zweiter vordefinierter Winkel
V	Vertikale Achse
H	Horizontale Achse

Patentansprüche

1. Sprengverfahren (1) für Gesteinsschichten (5) und dergleichen, umfassend folgende Verfahrensschritte:

- Einbringen eines ersten Bohrlochs (9) in die Gesteinsschicht (5), welches in einem ersten vordefinierten Winkel (α) zu einer vertikalen Achse (V) verläuft und
- Einbringen eines mit dem ersten Bohrloch (9) in fluidisch leitender Verbindung stehenden zweiten Bohrlochs (11) in die Gesteinsschicht (5), welches in einem zweiten vordefinierten Winkel (β) zu einer horizontalen Achse (H) verläuft, wobei der Verlauf des zweiten Bohrlochs (11) gegenüber dem Verlauf des ersten Bohrlochs (9) eine geringere Steigung ausgebildet hat
- Ableiten von sich im ersten Bohrloch (9) befindlicher Flüssigkeit durch das zweite Bohrloch (11) und
- Zuführen einer Sprengladung mit Zünder in das erste Bohrloch (9) oder in das erste (9) und das zweite Bohrloch (11) und
- Zünden der Sprengladung.

2. Sprengverfahren (1) nach Anspruch 1, wobei das erste Bohrloch (9) mit der vertikalen Achse (V) einen spitzen Winkel (α) einschließt und wobei das zweite Bohrloch (11) mit der horizontalen Achse (H) einen spitzen Winkel einschließt.
3. Sprengverfahren (1) nach Anspruch 1, wobei der erste vordefinierte Winkel (α) zumindest annäherungsweise 0° beträgt und der zweite vordefinierte Winkel (β) als spitzer Winkel ausgebildet ist.
4. Sprengverfahren (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das erste Bohrloch (9) und das zweite Bohrloch (11) miteinander einen spitzen Winkel einschließen.
5. Sprengverfahren (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Durchmesser des ersten Bohrlochs (9) größer als der Durchmesser des zweiten Bohrlochs (11) ausgebildet ist.
6. Anwendung eines Sprengverfahrens (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 für Gesteinsschichten (5), welche zumindest teilweise aus Granitgestein (7) ausgebildet sind.
7. Anordnung eines ersten Bohrlochs (9) und eines zweiten Bohrlochs (11) in einer Gesteinsschicht (5) für ein Sprengverfahren (1) gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, bei welchem das erste Bohrloch (9) und das zweite Bohrloch (11) hinsichtlich ihres Verlaufs miteinander ein V ausbilden.
8. Anordnung nach Anspruch 7, bei welcher das zweite Bohrloch (11) entgegen der horizontalen Achse (H) und fallend um einen Winkel (β) von weniger als 90° geneigt ist.
9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8, bei welcher mehrere erste Bohrlöcher in Reihe in die Gesteinsschicht (5) eingebracht sind und bei welchem die mehreren ersten Bohrlöcher (9) mit jeweils mindestens einem zweiten Bohrloch (11) in fluidisch leitende Verbindung gebracht sind.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Sprengverfahren (1) für Gesteinsschichten (5) und dergleichen, umfassend folgende Verfahrensschritte:
 - Einbringen eines ersten Bohrlochs (9) in die Gesteinsschicht (5), welches in einem ersten vordefinierten Winkel (α) zu einer vertikalen Achse (V) verläuft, und
 - Einbringen eines mit dem ersten Bohrloch (9)

- in fluidisch leitender Verbindung stehenden zweiten Bohrlochs (11) in die Gesteinsschicht (5), welches in einem zweiten vordefinierten Winkel (β) zu einer horizontalen Achse (H) verläuft, wobei der Verlauf des zweiten Bohrlochs (11) gegenüber dem Verlauf des ersten Bohrlochs (9) eine geringere Steigung ausgebildet hat, so dass beim Abtransport von Flüssigkeit durch das zweite Bohrloch (11) anstelle des Abtransportes von Flüssigkeit durch das erste Bohrloch (9) eine geringere Höhendifferenz überwunden werden muss,
- Ableiten von sich im ersten Bohrloch (9) befindlicher Flüssigkeit durch das zweite Bohrloch (11) und
 - Zuführen einer Sprengladung mit Zünder in das erste Bohrloch (9) oder in das erste (9) und das zweite Bohrloch (11) und
 - Zünden der Sprengladung.
2. Sprengverfahren (1) nach Anspruch 1, wobei das erste Bohrloch (9) mit der vertikalen Achse (V) einen spitzen Winkel (α) einschließt und wobei das zweite Bohrloch (11) mit der horizontalen Achse (H) einen spitzen Winkel einschließt.
3. Sprengverfahren (1) nach Anspruch 1, wobei der erste vordefinierte Winkel (α) zumindest annäherungsweise 0° beträgt und der zweite vordefinierte Winkel (β) als spitzer Winkel ausgebildet ist.
4. Sprengverfahren (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das erste Bohrloch (9) und das zweite Bohrloch (11) miteinander einen spitzen Winkel einschließen.
5. Sprengverfahren (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Durchmesser des ersten Bohrlochs (9) größer als der Durchmesser des zweiten Bohrlochs (11) ausgebildet ist.
6. Anwendung eines Sprengverfahrens (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 für Gesteinsschichten (5), welche zumindest teilweise aus Granitgestein (7) ausgebildet sind.
7. Anordnung eines ersten Bohrlochs (9) und eines zweiten Bohrlochs (11) in einer Gesteinsschicht (5) für ein Sprengverfahren (1) gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, bei welchem das erste Bohrloch (9) und das zweite Bohrloch (11) hinsichtlich ihres Verlaufs miteinander ein V ausbilden.
8. Anordnung nach Anspruch 7, bei welcher das zweite Bohrloch (11) entgegen der horizontalen Achse (H) und fallend um einen Winkel (β) von weniger als 90° geneigt ist.
9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8, bei welcher mehrere erste Bohrlöcher in Reihe in die Gesteinsschicht (5) eingebracht sind und bei welchem die mehreren ersten Bohrlöcher (9) mit jeweils mindestens einem zweiten Bohrloch (11) in fluidisch leitende Verbindung gebracht sind.

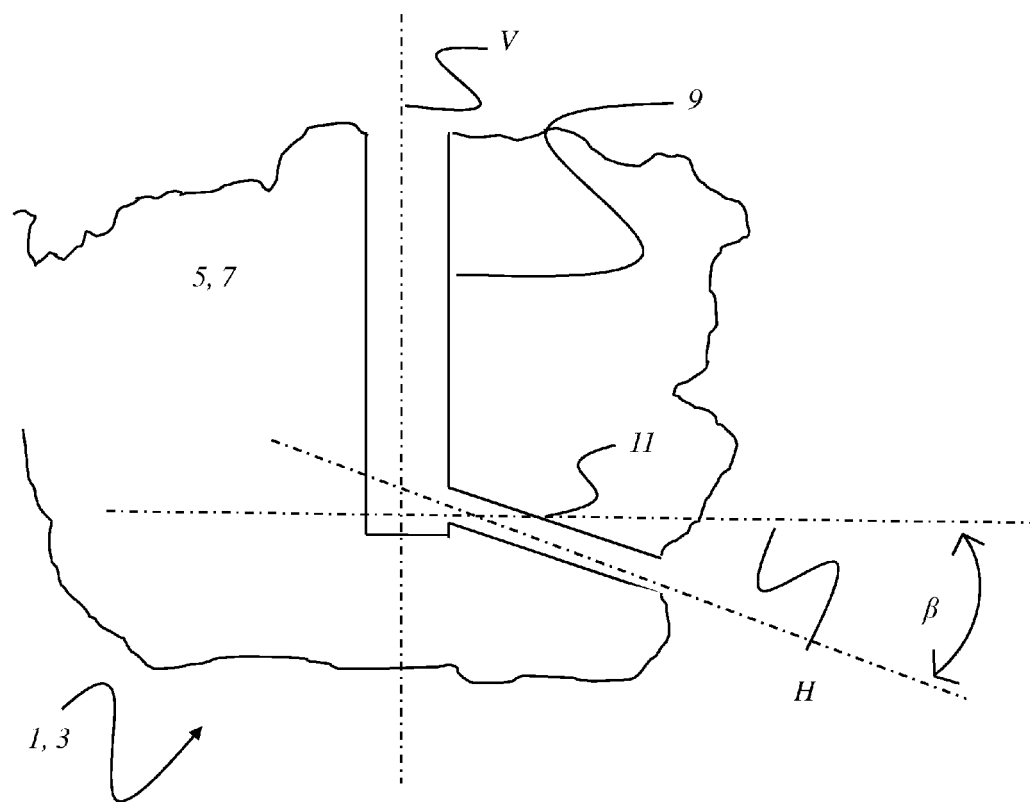


Fig. 1

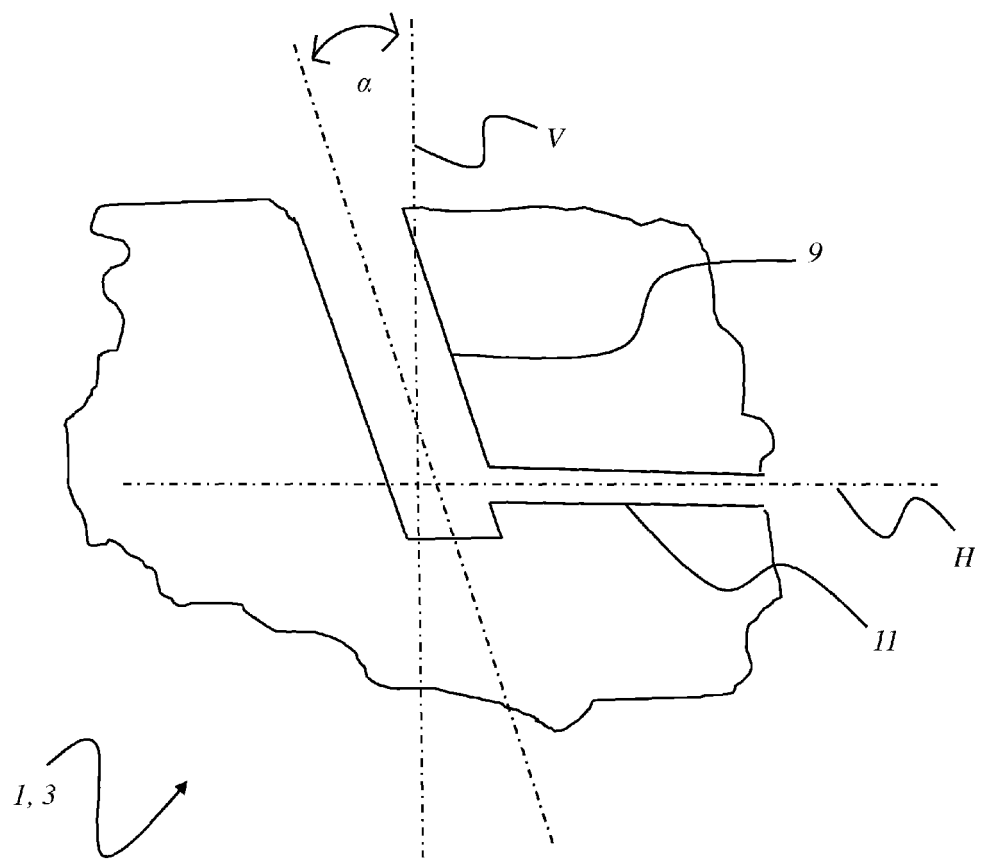


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 15 0970

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2003/019383 A1 (YOON YOUNG-JAE [KR]) 30. Januar 2003 (2003-01-30) * Absätze [0072] - [0082], [0152] - [0155]; Abbildung 22c *	1,6,7	INV. F42D3/04
A,D	DE 18 62 661 U (NIEMANN HEINRICH [DE]) 22. November 1962 (1962-11-22) * Seite 3; Abbildung 1 *	1,6,7	
A	WO 98/30864 A2 (WATHEN BOYD J [US]) 16. Juli 1998 (1998-07-16) * Seite 8, Zeilen 5-25; Abbildung 1 *	1,6,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F42D G01V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Juni 2011	Prüfer Kasten, Klaus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 15 0970

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-06-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2003019383	A1	30-01-2003	CN	1375680 A	23-10-2002
			GB	2373521 A	25-09-2002
			JP	2002277200 A	25-09-2002
			KR	20020082501 A	31-10-2002

DE 1862661	U	22-11-1962	KEINE		

WO 9830864	A2	16-07-1998	AU	6432898 A	03-08-1998
			BR	9807284 A	19-07-2005
			CA	2242871 A1	16-07-1998
			EP	0951634 A2	27-10-1999
			NO	993333 A	09-09-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2005033618 A1 [0002]
- EP 0019683 A2 [0003]
- DE 186266 U [0004]