



CH 694 168 A5

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 694 168 A5

51 Int. Cl.⁷: E 04 H 012/22
E 04 H 012/34

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00649/00

22 Anmeldungsdatum: 31.03.2000

30 Priorität: 01.04.1999 AT A 593/99

24 Patent erteilt: 13.08.2004

45 Patentschrift veröffentlicht: 13.08.2004

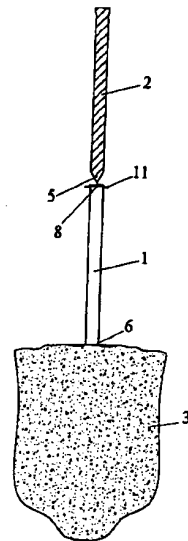
73 Inhaber:
Stefan Putz, Ramsau 30
4822 Bad Goisern (AT)

72 Erfinder:
Stefan Putz, Ramsau 30
4822 Bad Goisern (AT)

74 Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG
Patentanwälte, Holbeinstrasse 36-38
4051 Basel (CH)

54 Verfahren zum Fixieren von Masten sowie Schlagwerk.

57 Zum Fixieren von Masten in Erdreich ohne die Notwendigkeit der Rekultivierung des Erdreiches im Bereich des Mastfundamentes wird ein Fundamentrohr (1) durch ein Schlagwerk (2) in das Erdreich (3) getrieben, das Schlagwerk (2) entfernt und der Mast (4) am oder im Fundamentrohr (1) durch Verschrauben, Einbetonieren und/oder Einsanden befestigt. Das Schlagwerk ist ein Schlagbolzen (2), der zumindest annähernd vertikal beweglich ist und der an seinem einen Ende eine Spitze (5) und an seinem anderen Ende eine konische Erweiterung (7) zum Verklemmen mit dem einzutreibenden Rohr (1) aufweist, wobei an die konische Erweiterung (7) ein Anschlagrand (9) anschliesst.



CH 694 168 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fixieren von Masten im Erdreich sowie ein Schlagwerk zum Eintreiben von Rohren in Erdreich.

Zum Verankern von Fahnenmasten, Lichtmasten, Werbetafeln usw. in Erdreich wurde bisher Erde ausgehoben und dann ein Fundament aus Beton mit einbetoniertem Anker zum Verschrauben der Masten im Aushub gefertigt oder platziert oder es wurde eine Betonröhre zum Einsanden der Masten eingegraben. Auf jeden Fall waren nach den bisherigen Verfahren Rekultivierungsarbeiten notwendig. Bei Betonierungsarbeiten vor Ort musste auch das Aushärten des Betons abgewartet werden, um den Halt der einbetonierten Anker zu gewährleisten, bevor die Montage der Masten erfolgen konnte.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Fixierung von Masten zu schaffen, das keine Rekultivierungsarbeit erfordert und die sofortige Montage der Masten zulässt.

Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, ein geeignetes Gerät zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen.

Das Fixieren der Masten im Erdreich wird erfindungsgemäss dadurch bewirkt, dass ein Fundamentrohr durch ein Schlagwerk in das Erdreich getrieben wird, das Schlagwerk entfernt wird und der Mast am oder im Fundamentrohr durch Verschrauben, Einbetonieren und/oder Einsanden befestigt wird. Es ist also nicht mehr notwendig, Erdreich auszuheben, wodurch auch Rekultivierungsarbeiten nicht mehr erforderlich sind, bevor der Mast am Fundamentrohr befestigt wird.

Vorzugsweise ist das Schlagwerk ein Schlagbolzen mit einer Spitze, der vor dem Eintreiben des Fundamentrohres in das Erdreich koaxial in das Fundamentrohr eingeführt wird, sodass die Spitze des Schlagbolzens das untere Ende des Fundamentrohres überragt. Ein stumpfes Rohr, d.h. ein Rohr, das an seinem unteren Ende nicht zusammenläuft, lässt sich schwer in das Erdreich eintreiben. Man könnte daher an das Fundamentrohr eine Spitze anschweissen, um den Eintreibvorgang des Fundamentrohres zu erleichtern. Vorteilhafter ist es jedoch, wenn der Schlagbolzen mit seiner Spitze das untere Ende des Fundamentrohres überragt und somit das Einschlagen des Rohres erleichtert.

Vorzugsweise hat der Schlagbolzen an seinem der Spitze abgewandten Bereich eine konische Erweiterung mit einem daran anschliessenden Anschlagrand, die vor dem Eintreiben des Fundamentrohres in das Erdreich mit dem oberen Ende des Fundamentrohres in Klemmverbindung gebracht wird. Dabei wird der Schlagbolzen vor dem Eintreiben des Fundamentrohres in das Erdreich in das Fundamentrohr eingeschlagen bis die konische Erweiterung mit dem oberen Ende des Fundamentrohres klemmt. Dies verhindert, dass durch den Rückstoss beim Einschlagen des Fundamentrohres der Bolzen sich gegenüber dem Fundamentrohr bewegt. Der an die konische Erweiterung anschliessende Anschlagrand verhindert ein zu weites Einführen des Schlagbolzens in das Fundamentrohr, wodurch sich eine Beschädigung des oberen Randes des Funda-

mentrohres oder eine zu feste, nicht mehr lösbare Klemmverbindung zwischen Fundamentrohr und Schlagbolzen ergeben könnte.

Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist der Mast mit Schraubankern an einer Aufnahmeplatte befestigt, die mit dem Fundamentrohr verschweisst ist. Solche Aufnahmeplatten sind aus dem Stand der Technik bekannt, sodass das erfindungsgemäss eingetriebene Fundamentrohr mit bekannten Mastbefestigungsvorrichtungen kombiniert werden kann.

Erfindungsgemäss hat ein als Schlagbolzen ausgebildetes Schlagwerk zum Eintreiben von Rohren ins Erdreich an seinem einen Ende eine Spitze und an seinem anderen Ende eine konische Erweiterung zum Verklemmen mit dem einzutreibenden Rohr, wobei an die konische Erweiterung ein Anschlagrand anschliesst. Mit diesem Schlagwerk kann ein Fundamentrohr vertikal ins Erdreich getrieben werden.

Beim Einsetzen des Schlagbolzens in das einzutreibende Rohr überragt die Spitze das untere Ende des einzuschlagenden Rohres und erleichtert damit das Einschlagen, während die konische Erweiterung zu einer Klemmverbindung zwischen dem Schlagbolzen und dem Rohr führt, sodass es zu keinen Vibrationen beim Einschlagen kommen kann. Der an die konische Erweiterung anschliessende Anschlagrand verhindert, dass das Rohr mit dem Schlagbolzen so stark verklemmt, dass die Verbindung nicht mehr lösbar ist.

Im Folgenden soll die Erfindung in zwei Ausführungsbeispielen anhand der beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben werden. Dabei zeigt Fig. 1 ein Fundamentrohr, das zur erfindungsgemässen Fixierung eines Fahnenmastes verwendet wird. Die Fig. 2 bis 7 zeigen die erfindungsgemässen Verfahrensschritte, die zum Fixieren des Fahnenmastes ausgeführt werden. Die Fig. 8 bis 10 zeigen ein alternatives Verfahren gemäss der Erfindung. Die Fig. 11 zeigt eine besondere erfindungsgemässe Ausführung des Schlagbolzens.

Die Fig. 1 zeigt ein Fundamentrohr 1, wie es erfindungsgemäss in das Erdreich eingetrieben wird, um daran einen Fahnenmast 12 zu befestigen. Das Fundamentrohr 1 besteht aus einem Rohr, das über seine gesamte Länge den gleichen Durchmesser aufweist, wobei die Masse z.B. 130 mm Innendurchmesser und 1,60 m Länge sein können. An seinem oberen Ende ist an das Fundamentrohr 1 eine Aufnahmeplatte 11 angeschweisst, an der die Schraubanker 10 eines Fahnenmastes 12 eingeschraubt werden können.

In Fig. 2 ist das auf das Erdreich 3 aufgesetzte Fundamentrohr 1 dargestellt, mit der am oberen Ende 8 des Fundamentrohres 1 angeschweissten Aufnahmeplatte 11, und über dem Fundamentrohr 1 ist ein Schlagbolzen 2 dargestellt, der als Schlagwerk zum Einschlagen des Fundamentrohres 1 dient. Solche Schlagwerke sind an sich zum horizontalen Einbringen von Rohren ins Erdreich bekannt und werden auch Erdraketen genannt. Vor dem Einschlagen des Fundamentrohres 1 in das Erdreich 3 wird der Schlagbolzen 2 in das Fundamentrohr 1 eingeführt. Die Länge des Schlagbolzens 2 ist so gewählt, dass bei ganz eingeführten Schlagbolzen 2

die Spitze 5 des Schlagbolzens 2 das untere Ende 6 des Fundamentrohres 1 überragt und das Einschlagen des Fundamentrohres 1 erleichtert.

Die Fig. 3 zeigt das Fundamentrohr 1 mit dem darin befindlichen Schlagbolzen 2 vor dem Einschlagen in das Erdreich 3.

Die Fig. 4 zeigt das Fundamentrohr 1 mit dem darin befindlichen Schlagbolzen 2 nach dem Einschlagen in das Erdreich 3.

Die Fig. 5 zeigt den Schlagbolzen 2 nach dem Herausziehen aus dem im Erdreich 3 befindlichen Fundamentrohr 1. Der Schlagbolzen 2 wird schliesslich ganz entfernt und in die Aufnahmeplatte 11, die mit dem Fundamentrohr 1 verschweisst wird, können die Schraubanker 10 eines Fahnenmastes 12 eingebracht und festgezogen werden.

Die Fig. 6 zeigt das im Erdreich 3 befindliche Fundamentrohr 1 mit aufgeschraubtem Fahnenmast 12.

Die Fig. 7 zeigt die Verbindung zwischen Fundamentrohr 1 und dem Fuss des Fahnenmastes 12 im Detail, wobei hier ein Kippmast dargestellt ist.

In Fig. 8 ist ein anderes Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Wie man erkennen kann, weist hier das Fundamentrohr 1 keine Aufnahmeplatte auf. Das Fundamentrohr 1 wird mit dem Schlagbolzen 2 in der vorherbeschriebenen Weise in das Erdreich 3 eingebracht, wobei nach dem Entfernen des Schlagbolzens 2 aus dem im Erdreich 3 befindlichen Fundamentrohr 1, wie in Fig. 10 dargestellt, der Fahnenmast 12 in dem Fundamentrohr 1 eingesandet wird. Zur zusätzlichen Fixierung kann im oberen Bereich des Fundamentrohres 1 der Fahnenmast 12 zusätzlich einbetoniert sein.

Die Fig. 9 zeigt die Fixierung des Fahnenmastes nach diesen alternativen Fixierungsverfahren.

Die Fig. 11 schliesslich zeigt eine besondere Ausführungsform des Schlagbolzens 2. Der Schlagbolzen 2 weist an seinem der Spitze 5 abgewandten Ende eine konische Erweiterung 7 auf, die zum Verklemmen des Fundamentrohres 1 mit dem Schlagbolzen 2 dient, indem der Schlagbolzen 2 vor dem Einschlagen des Fundamentrohres 1 in das Erdreich 3 in das Fundamentrohr 1 eingeschlagen wird, sodass es zu einer Klemmverbindung durch die konische Erweiterung 7 kommt. Ein Anschlagrand 9, der an die konische Erweiterung 7 anschliesst, verhindert, dass der obere Rand des Fundamentrohres 1 beschädigt wird oder dass es zwischen Fundamentrohr 1 und Schlagbolzen 2 zu einer zu festen, nicht mehr lösbaren Verbindung kommt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Fixieren von Masten im Erdreich, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fundamentrohr (1) durch ein Schlagwerk (2) in das Erdreich (3) getrieben wird, das Schlagwerk (2) entfernt wird und der Mast (4) am oder im Fundamentrohr (1) durch Verschrauben, Einbetonieren und/oder Einsanden befestigt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlagwerk ein Schlagbolzen (2) mit einer Spitze (5) ist, der vor dem Eintreiben des Fundamentrohres (1) in das Erdreich (3) koaxial in das Fundamentrohr (1) eingeführt wird, sodass die

Spitze (5) des Schlagbolzens (2) das untere Ende (6) des Fundamentrohres (1) überragt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlagbolzen (2) an seinem der Spitze (5) abgewandten Bereich eine konische Erweiterung (7) mit einem daran anschliessenden Anschlagrand (9) aufweist, die vor dem Eintreiben des Fundamentrohres (1) in das Erdreich (3) mit dem oberen Ende (8) des Fundamentrohres (1) in Klemmverbindung gebracht wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mast (4) mit Schraubankern (10) an einer Aufnahmeplatte (11) befestigt ist, die mit dem Fundamentrohr (1) verschweisst ist.

5. Schlagwerk als Schlagbolzen zum Eintreiben von Rohren in Erdreich nach einem Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass es an seinem einen Ende eine Spitze (5) und an seinem anderen Ende eine konische Erweiterung (7) zum Verklemmen mit dem einzutreibenden Rohr (1) aufweist, wobei an die konische Erweiterung (7) ein Anschlagrand (9) anschliesst.

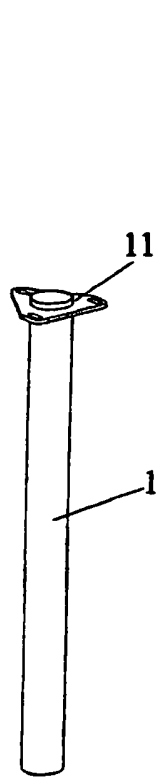


Fig. 1

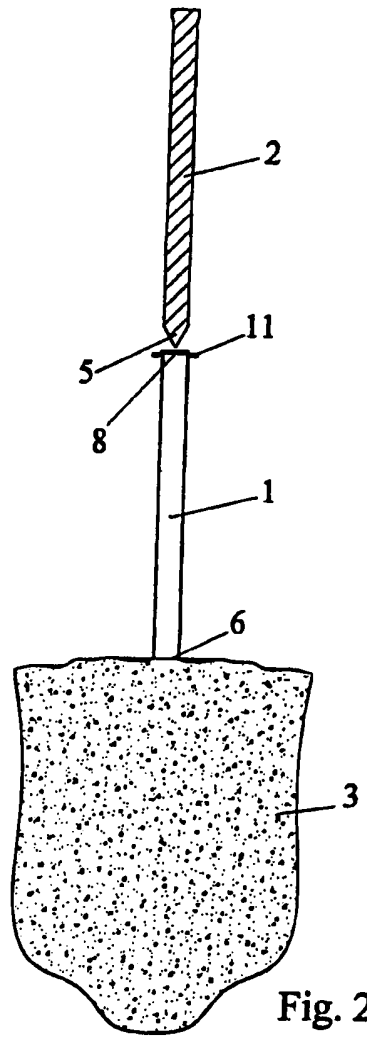


Fig. 2

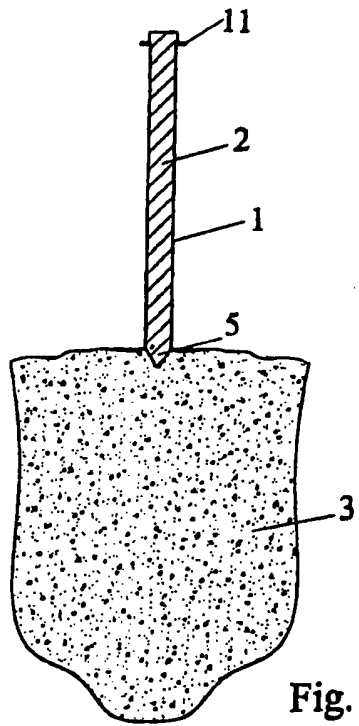


Fig. 3

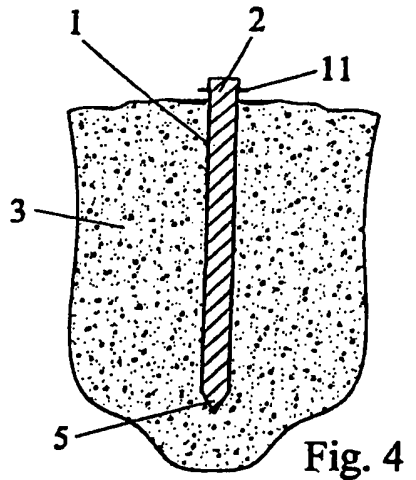


Fig. 4

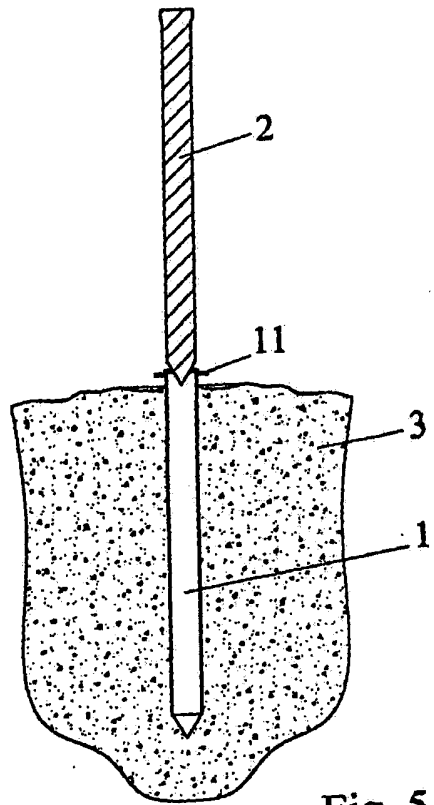


Fig. 5

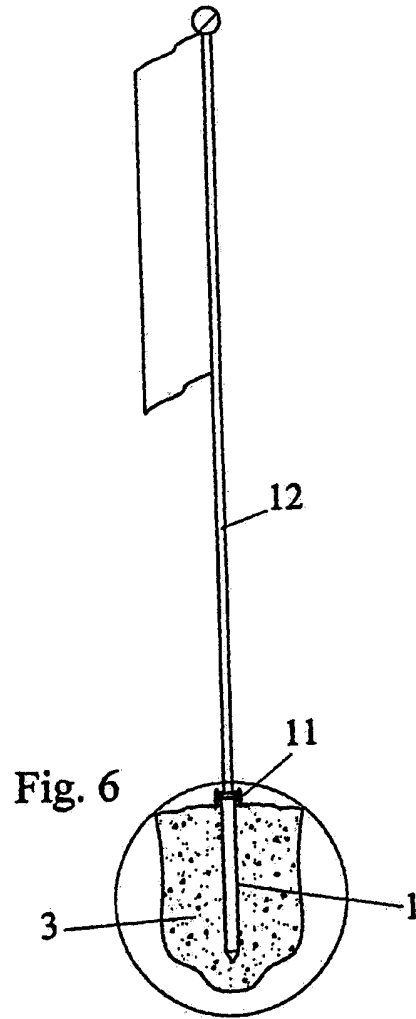


Fig. 6

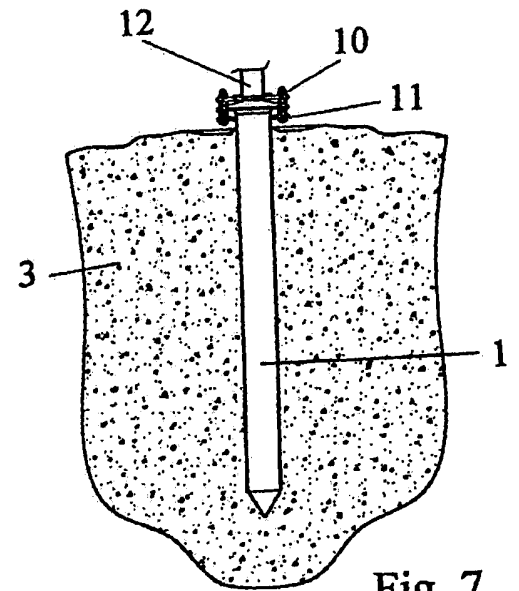


Fig. 7

