



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 410 345 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 593/99
(22) Anmeldetag: 01.04.1999
(42) Beginn der Patentedauer: 15.08.2002
(45) Ausgabetag: 25.03.2003

(51) Int. Cl.⁷: **E04H 12/34**
E04H 17/22

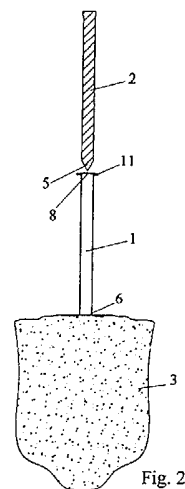
(56) Entgegenhaltungen:
AT 219383B CH 685665A5 DE 2438722A1
DE 2725057A1 DE 29520861U1 FR 2627217A1

(73) Patentinhaber:
STEFAN PUTZ
A-4822 BAD GOISERN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VERFAHREN ZUM FIXIEREN VON MASTEN SOWIE SCHLAGWERK

AT 410 345 B

(57) Zum Fixieren von Masten (12) o.dgl. in Erdreich (3) wird ein als Schlagbolzen (2) mit einer Spitze (5) ausgebildetes Schlagwerk koaxial in ein Fundamentrohr (1) eingeführt und das Fundamentrohr (1) durch das Schlagwerk in das Erdreich (3) getrieben, das Schlagwerk entfernt und der Mast (12) am oder im Fundamentrohr (1) durch Verschrauben, Einbetonieren und/oder Einsanden befestigt, wobei zur Vermeidung von Vibrationen und zur besseren Handhabung der Schlagbolzen (2) an seinem der Spitze (5) abgewandten Bereich eine konische Erweiterung (7) aufweist, die vor dem Eintreiben des Fundamentrohres (1) in das Erdreich (3) mit dem oberen Ende (8) des Fundamentrohres (1) in Klemmverbindung gebracht wird, so daß die Spitze (5) des Schlagbolzens (2) das untere Ende (6) des Fundamentrohres (1) überragt.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Fixieren von Masten o.dgl. im Erdreich, wobei ein als Schlagbolzen mit einer Spitze ausgebildetes Schlagwerk coaxial in ein Fundamentrohr eingeführt wird und das Fundamentrohr durch das 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, sowie ein Schlagwerk zum Eintreiben von Rohren in Erdreich, wobei das Schlagwerk als Schlagbolzen mit einer Spitze an seinem einen, und einem Anschlagrand an seinem anderen Ende ausgebildet ist.

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 plaziert oder es wurde eine Betonröhre zum Einsanden der Masten eingegraben. Danach waren 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.

Aus der DE 295 20 861 U ist es bekannt, mittels eines Schlaghammers mit einer Spitze einen Erdanker in den Erdboden einzutreiben. Ebenso beschreibt die FR 2 627 217 A eine Vorrichtung zum Einschlagen einer polygonalen Hülse ins Erdreich mit Hilfe eines Schlagwerkzeuges. Nachteilig bei diesen Einschlagsystemen ist es, dass für eine exakte Positionierung des Ankers bzw. der Hülse und zur Vermeidung von Vibrationen sowohl der Anker bzw. die Hülse als auch der Schlaghammer bzw. das Schlagwerkzeug beim Einschlagen gehalten werden müssen.

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

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

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass beim eingangsgenannten Verfahren der Schlagbolzen an seinem der Spitze abgewandten Bereich eine konische Erweiterung aufweist, die vor dem Eintreiben des Fundamentrohres in das Erdreich mit dem oberen Ende des Fundamentrohres in Klemmverbindung gebracht wird, so daß die Spitze des Schlagbolzens das untere Ende des Fundamentrohres überragt. Beim eingangsgenannten Schlagbolzen schließt an den Anschlagrand eine konische Erweiterung zum Verkleben des Schlagwerkes mit dem einzutreibenden Rohr an.

Der Schlagbolzen mit der Spitze wird vor dem Eintreiben des Fundamentrohres in das Erdreich coaxial in das Fundamentrohr eingeführt, so dass 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.

Die konische Erweiterung wird vor dem Eintreiben des Fundamentrohres in das Erdreich mit dem oberen Ende des Fundamentrohres in Klemmverbindung gebracht. 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. Dieses Herstellen der Klemmverbindung zwischen dem Fundamentrohr und dem Schlagbolzen ist sehr vorteilhaft, da dadurch eine lösbare Verbindung zwischen Schlagwerk und Fundamentrohr hergestellt werden kann und die Positionierung des Fundamentrohres durch Positionierung des Schlagwerkes erfolgt. Ferner überragt in der Klemmverbindung die Spitze des Schlagbolzens das untere Ende des Fundamentrohres, so dass am Beginn des Einschlagens nur die Spitze des Schlagbolzens das Erdreich berührt und in jeder Phase des Einschlagens ein Vibrieren des Fundamentrohres verhindert wird. Der dadurch erreichte Vorteil im Verfahrensablauf, nämlich dass das Fundamentrohr nicht extra gehalten werden muss und dass Vibrationen des Fundamentrohres beim Einschlagen verringert werden, erleichtern den Arbeitsvorgang erheblich.

Vorzugsweise wird der Klemmvorgang durch einen an die konische Erweiterung anschließenden Anschlagrand begrenzt. 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 Fundamentrohres 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, so daß 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, so daß es zu keinen Vibrationen beim Einschlagen kommen kann. Der an die konische Erweiterung anschließende Anschlagrand verhindert, daß das Rohr mit dem Schlagbolzen so stark verklemt, 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 vorbeschriebenen 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 zusätzli-

chen 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, so daß 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 o.dgl. im Erdreich, wobei ein als Schlagbolzen mit einer Spitze ausgebildetes Schlagwerk koaxial in ein Fundamentrohr eingeführt wird und das Fundamentrohr durch das 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, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlagbolzen (2) an seinem der Spitze (5) abgewandten Bereich eine konische Erweiterung (7) aufweist, die vor dem Eintreiben des Fundamentrohres (1) in das Erdreich (3) mit dem oberen Ende (8) des Fundamentrohres (1) in Klemmverbindung gebracht wird, so daß die Spitze (5) des Schlagbolzens (2) das untere Ende (6) des Fundamentrohres (1) überragt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmvorgang durch einen an die konische Erweiterung (7) anschließenden Anschlagrand (9) begrenzt wird.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mast (4) in an sich bekannter Weise mit Schraubankern (10) an einer Aufnahmeplatte (11) befestigt ist, die mit dem Fundamentrohr (1) verschweißt ist.
4. Schlagwerk zum Eintreiben von Rohren in Erdreich, wobei das Schlagwerk als Schlagbolzen mit einer Spitze an seinem einen und einem Anschlagrand an seinem anderen Ende ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß an den Anschlagrand (9) eine konische Erweiterung (7) zum Verklemmen des Schlagwerkes mit dem einzutreibenden Rohr (1) anschließt.

HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

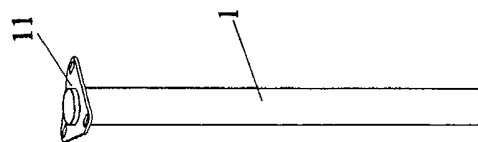


Fig. 1

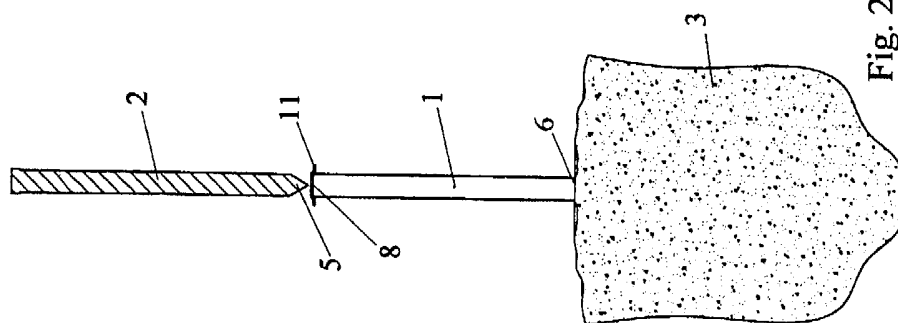


Fig. 2

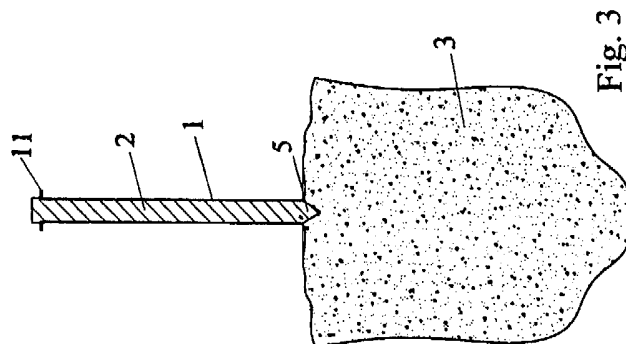


Fig. 3

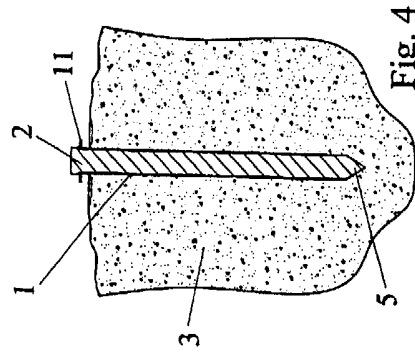
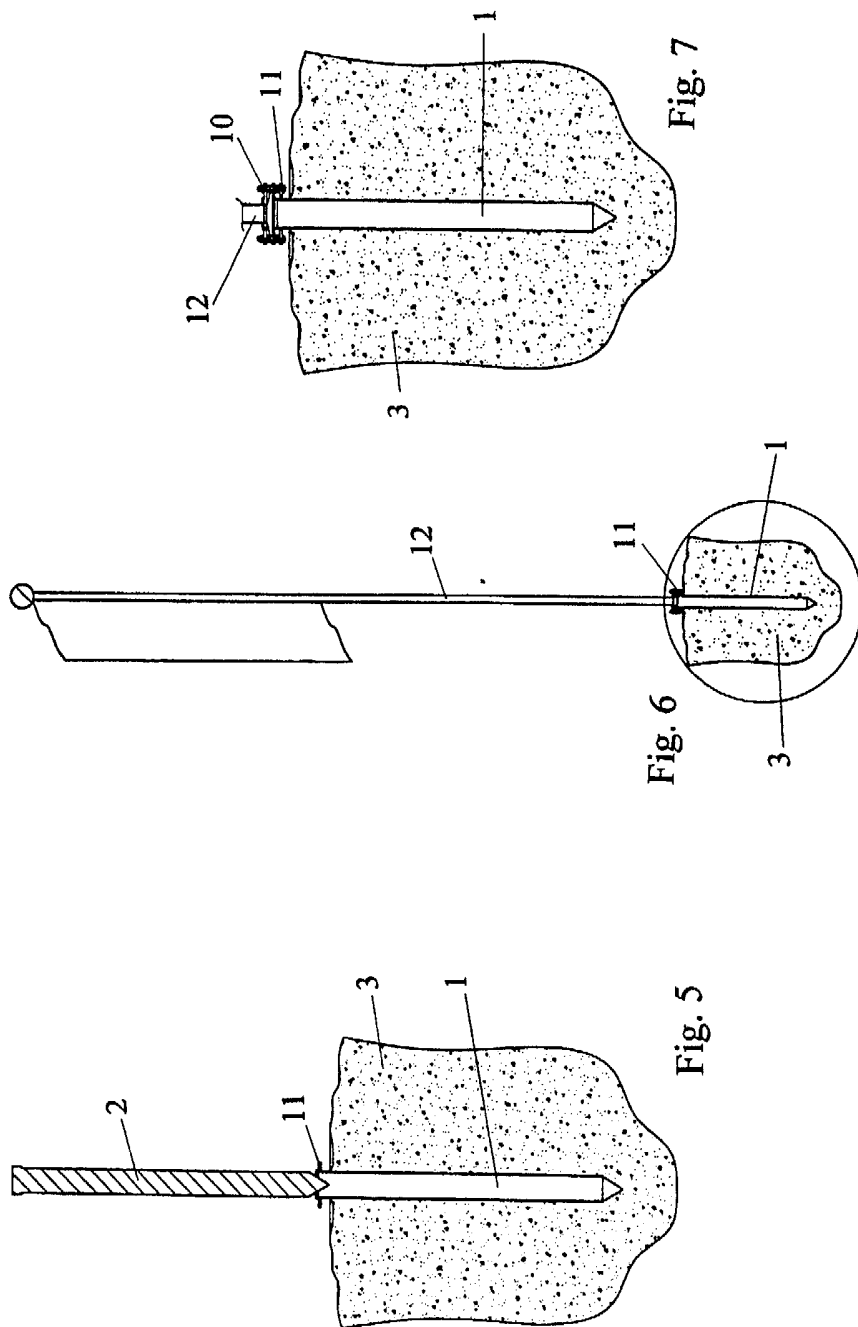


Fig. 4



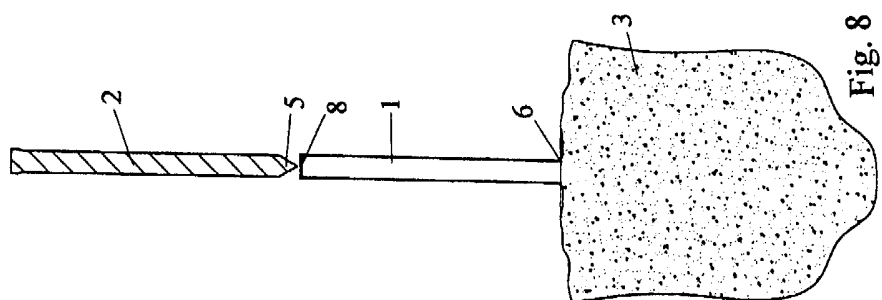


Fig. 8

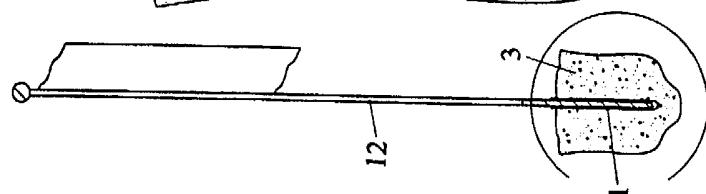


Fig. 9

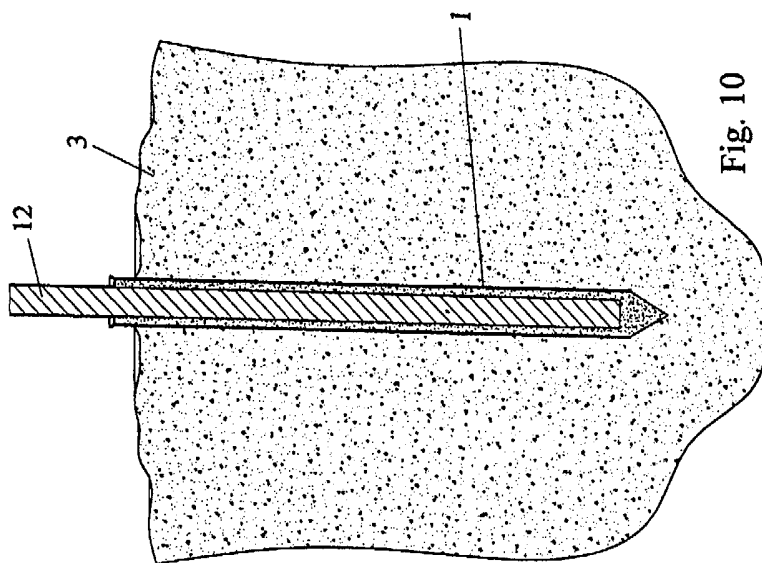


Fig. 10

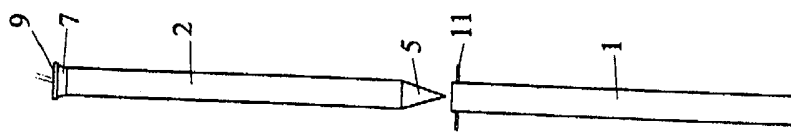


Fig. 11