



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2001 Patentblatt 2001/35

(51) Int Cl.7: **E04F 13/04**

(21) Anmeldenummer: **01810164.2**

(22) Anmeldetag: **19.02.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
 • **Miescher, Stefan**
9492 Eschen (LI)
 • **Mark, Fritz**
6841 Mäder (AT)

(30) Priorität: **28.02.2000 DE 10009461**

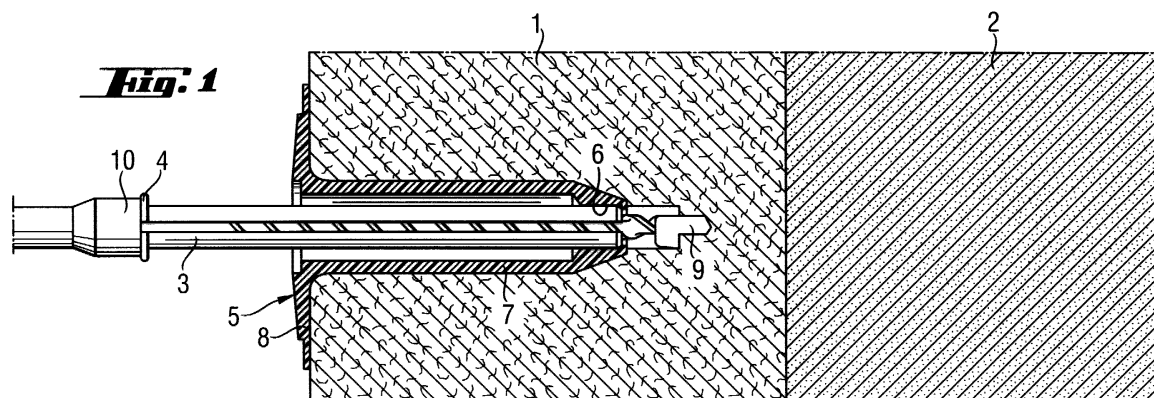
(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al**
Hilti Aktiengesellschaft,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **Befestigungssystem für Plattenmaterial**

(57) System zur Befestigung von Plattenmaterial (1) an einem Untergrund (2) sowie ein zugeordnetes Verfahren zur Montage dessen, mit einem längs zumindest teilweise offenen Rohrelement (3) und einem Pilzelement

ment (5), wobei das Pilzelement (5) ein temporäres Formschlussmittel aufweist, welches über einen temporären Formschluss mit dem Rohrelement (3) eine axiale Verschiebung des Rohrelements (3) durch die Öffnung (6) des Pilzelements (5) temporär verhindert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezeichnet ein System zur Befestigung von Plattenmaterial wie Isolierplatten an Untergrund sowie ein zugeordnetes Verfahren zur Montage dessen.

[0002] Aus der Druckschrift DE19720589A1 ist ein System für die Befestigung von weichem Plattenmaterial, wie Isolierplatten, in einem, aus einzelnen Ziegeln bestehenden, Untergrund bekannt. Dabei wird das Plattenmaterial mittels eines, in ein gebohrtes Loch eingebrachten und zur Verankerung im Untergrund federnd verspannten, längs geschlitzten Rohrelements mit äußerem radialen Kragen und eines sich daran nach Aussen axial formschlüssig über eine Öffnung anschließenden Pilzelements mit einem, die axiale Verlängerung des Rohrelements mit radialem Abstand umfassenden, axialen zylindrischen Eindringbereich zur Aufnahme der Querkkräfte und einem, zur axialen Befestigung und Verspannung des Plattenmaterials, sich senkrecht zu dessen Achse radial nach Aussen erstreckenden Pilztellerbereich am Untergrund befestigt.

[0003] Problematisch bei derartigen Befestigungen mit federnd verspannten Rohrelementen ist der Abtransport des beim Bohren abrasiv abgetragenen Materials durch den Schlitz des Rohrelements radial nach Aussen. Bei Befestigungen in, aus einzelnen Hohlziegeln bestehendem, Untergrund, kann das sich über die axiale Länge im Rohrelement verteilende, abgetragene Material zum Grossteil in die Hohlräume der Hohlziegel entweichen. Das ist bei Befestigungen in Vollziegeln jedoch nicht möglich. Über die Schlitze des Rohrelements kann das abgetragene Material nur in dem freiliegenden, noch nicht durch die Öffnung des Pilzelements hindurchgetretenen, Längenbereich des Rohrelements entweichen. Dieser Freiraum verkürzt sich stetig bis zum formschlüssigen Anschlag des Kragens des eindringenden Rohrelements am Anschlag des beim Eindringen des Rohrelements an der Oberfläche des Plattenmaterials verbleibenden Pilzelementes. Für die restliche, der Eindringlänge des Pilzelementes entsprechenden, Bohrlochlänge steht kein Freiraum zum Abtransport des abgetragenen Materials zur Verfügung, wodurch es zu einem Bohrmehlstaue innerhalb des Rohrelements und letztendlich zu einem Festfressen des Bohrers in diesem kommt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist ein System und ein Verfahren zur Befestigung dieses in einem, aus Vollziegeln bestehendem Untergrund, aufzuzeigen, welches obige Nachteile beseitigt.

[0005] Die Aufgabe wird im wesentlichen durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhaftere Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Im wesentlichen weist die Öffnung des Pilzelements ein temporäres Formschlussmittel auf, welches vorteilhaft als zusätzlich zu dem für die axial formschlüssige Aufnahme des mit einem radial äusseren Kragen

versehenen Rohrelements benötigten, das übrige Rohrelement vorzugsweise radial dicht umfassenden, radial engeren Anschlag eine daran über eine Sollbruchstelle befestigte, vorzugsweise radial umlaufende, temporäre Montagelippe ausgeführt ist, welche in die axiale Verlängerung des zweckentsprechend angeordneten Rohrelements radial nach Innen eingreift und somit erfindungsgemäss über einen temporären Formschluss eine axiale Verschiebung des Rohrelements durch die Öffnung des Pilzelements temporär verhindert.

[0007] Die Sollbruchstelle ist derart dimensioniert, dass die Beanspruchung beim axialen Einstossen des Pilzelements in das Plattenmaterial nicht, wohl aber die schlagende axiale Beanspruchung des durch das Rohrelement geführten speziellen Bohrwerkzeugs durch das Handwerkzeug einen Bruch der Sollbruchstelle und somit eine Entfernung der Montagelippe bewirkt und somit das Rohrelement axial durch die Öffnung verschiebbar ist.

[0008] Durch das temporär unterbundene Durchdringen des Rohrelements durch die Öffnung des Pilzelements wird beim, vorzugsweise schlagfreiem, Eindringen des durch das Rohrelements hindurchgeführten speziellen, mit einer radial äusseren umlaufenden Schulter versehenen, Bohrwerkzeugs in das Plattenmaterial, vermittelt über die Schulter des Bohrwerkzeugs, das Rohrelement und die temporäre Montagelippe, das Pilzelement bis zum axialen Anschlag des Pilztellerbereiches am Plattenmaterial in dieses axial eingedrückt. Somit ist das Pilzelement bereits im wesentlichen vollständig in das Plattenmaterial eingedrungen und bildet mit seinem, die axiale Verlängerung des Rohrelements mit radialem Abstand umfassenden, axialen zylindrischen Eindringbereich einen Freiraum zum Abtransport des durch den Schlitz des Rohrelements hindurchtretenden abgetragenen Materials.

[0009] Die anschliessend durch das Handwerkzeug gegen den Untergrund aufgebrachte axial schlagende Beanspruchung führt zum Materialversagen innerhalb der Sollbruchstelle, wodurch die temporäre Montagelippe vom nunmehr durch die Öffnung hindurchdringenden Rohrelement überwunden wird und zusammen mit dem speziellen Bohrwerkzeug in den Untergrund eindringt. Das abgetragene Material wird axial innerhalb des Rohrelements bis zum durch den zylindrischen Eindringbereich gebildeten Freiraum gefördert und tritt über den Schlitz in diesen aus. Dieser Freiraum steht bis zum formschlüssigen Anschlag des Kragens des eindringenden Rohrelements am Anschlag des bereits eingedrückten Pilzelements zum Abtransport zur Verfügung. Das durch das anschliessende Verspannen des Plattenmaterials gegen den Untergrund durch ein kurzes weiteres axiales Einziehen des Pilzelementes noch abtransportierende, abgetragene Material verursacht, da mengenmässig unwesentlich, kein Festfressen des Bohrers und wird mit diesem nach der nunmehr vollendeten Montage aus dem befestigten Rohrelement mit Pilzelement axial herausgezogen.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend als Ausführungsbeispiel näher erläutert mit

Fig. 1 als System nach dem Eindringen
 Fig. 2 als Einzelheit des Pilzelements
 Fig. 3 als System beim Bohren
 Fig. 4 als System beim Verspannen

[0011] Nach Fig. 1 weist ein System zur Befestigung eines Plattenmaterials 1 an einem Untergrund 2 ein längs zumindest teilweise offenen, vorzugsweise geschlitzten, Rohrelement 3 mit äusserem radialen Kragen 4, ein Pilzelement 5 mit einer dem Untergrund 2 zugewandten axialen Öffnung 6, vorzugsweise innerhalb einer kegelstumpfförmigen Anfasung, einem sich daran anschliessenden, die axiale Verlängerung des Rohrelements 3 mit radialem Abstand umfassenden, axialen zylindrischen Eindringbereich 7 und einem sich senkrecht zu dessen Achse, an dem Untergrund 2 abgewandten Ende, radial erstreckenden Pilztellerbereich 8 auf, durch welche zur zweckgemässen Montage ein spezielles Bohrwerkzeug 9 mit einer aussen umlaufenden radialen Schulter 10 axial hindurchgreift. Nach dem dargestellten, über den an der Schulter 10 des Bohrwerkzeuges 9 anliegenden Kragen 4 des Rohrelements 3 vermittelten, Eindringen des gesamten Systems ist der zylindrische Eindringbereich 7 bis zum Anschlag des Pilztellerbereiches 8 in das Plattenmaterial 1 eingedrungen, wobei das Rohrelement 3 zumindest nicht vollständig durch die Öffnung 6 hindurchgedrungen ist.

[0012] Nach Fig. 2 ist dazu innerhalb der Öffnung 6 im Pilzelement 5 zusätzlich zu einem radial engeren Anschlag 11 eine über eine Sollbruchstelle 12 befestigte, vorzugsweise radial umlaufende, temporäre Montagelippe 13 angeordnet, welche in die axiale Verlängerung des zweckentsprechend angeordneten Rohrelements 3 mit bspw. 8,2 mm Aussendurchmesser radial nach Innen eingreift und somit über einen temporären Formschluss eine axiale Verschiebung des Rohrelements 3 durch die Öffnung 6 des Pilzelements 5 verhindert. Die Sollbruchstelle 12 ist vorteilhaft über eine innere scharfe Ecke zu der bspw. etwa 1 mm breiten und 0,6 mm hohen umlaufenden temporären Montagelippe 13 ausgebildet. Diese Sollbruchstelle 12 des, vorteilhaft aus Kunststoff wie Polyethylen gefertigten, Pilzelements 5 bricht nicht aufgrund der Beanspruchung beim axiale Einstossen in das Plattenmaterial, wohl aber durch die schlagende axiale Beanspruchung des durch das Rohrelement geführten speziellen Bohrwerkzeugs gegen den Untergrund. Nach dem Bruch der Sollbruchstelle 12, welche eine Entfernung der temporären Montagelippe 13 bewirkt, ist das Rohrelement 3 axial durch die Öffnung 6 verschiebbar.

[0013] Nach Fig. 3 ist während des Bohrens das an der Schulter 10 des Bohrwerkzeugs 9 anliegende Rohrelement 3 durch die Öffnung 6 des Pilzelements 5 hindurchgedrungen. Das abgetragene Material kann über den Freiraum innerhalb des freien Längenbereiches

des längs zumindest teilweise offenen Rohrelements 5 abtransportiert werden.

[0014] Nach Fig. 4 ist während des Verspannens kein Freiraum zum Abtransport des Material vorhanden, da der Kragen 4 des Rohrelements 3 am Anschlag 11 axial formschlüssig fixiert ist und somit beim weiteren Eindringen des Bohrwerkzeugs 9 und des Rohrelements 3 das Pilzelement 5 geringfügig mit in das Plattenmaterial 1 hineingezogen wird.

Patentansprüche

1. Befestigungssystem zur Befestigung eines Plattenmaterials (1) an einem Untergrund (2), mit einem längs zumindest teilweise offenen Rohrelement (3) zur Befestigung in einem durch das Plattenmaterial (1) mit einem Bohrwerkzeug (9) in den Untergrund (2) eingebrachten Bohrloch und mit einem Pilzelement (5) zur Befestigung des Plattenmaterials (1), wobei das dem Untergrund (2) zugewandte Ende des Pilzelements (5) eine axiale Öffnung (6) zur Aufnahme des Rohrelements (3) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Pilzelement (5) ein temporäres Formschlussmittel aufweist, welches über einen temporären Formschluss mit dem Rohrelement (3) eine axiale Verschiebung des Rohrelements (3) durch die Öffnung (6) des Pilzelements (5) temporär verhindert.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als temporäres Formschlussmittel innerhalb der das Rohrelement (3) aufnehmenden Öffnung (6) über eine Sollbruchstelle (12) eine Montagelippe (13) angeordnet ist, welche sich in das offene radiale Innere hinein erstreckt.
3. Befestigungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sollbruchstelle (12) derart dimensioniert ist, damit die beim axialen Einstossen des Pilzelements (5) in das Plattenmaterial (1) auftretende Beanspruchung nicht, wohl aber die schlagende axiale Beanspruchung des Bohrwerkzeugs (9) einen Bruch der Sollbruchstelle (12) bewirkt.
4. Befestigungssystem nach Anspruch 2 und/oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die temporäre Montagelippe (13) umlaufend ausgeführt ist.
5. Verfahren zur Befestigung von Plattenmaterial nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt beim Eindringen mittels des durch das Rohrelement (3) sowie das Pilzelement (5) hindurchgeführten Bohrwerkzeugs (9) das Pilzelement (5) in das Plattenmaterial (1) hineingedrückt wird, ohne das temporäre Formschlussmittel zu zerstören, in einem

zweiten Schritt beim Bohren mittels der axialen Schläge auf das Bohrwerkzeug (9) das temporäre Formschlussmittel zerstört wird und das Rohrelement (3) durch die Öffnung (6) des Pilzelements (5) hindurchdringt, in einem dritten Schritt beim Ver- 5 spannen das Rohrelement (3) axial formschlüssig mit dem Pilzelement (5) fixiert wird und in einem letzten Schritt das Bohrwerkzeug (9) aus dem befestigten Rohrelement (3) mit dem daran fixierten Pilzelement (5) axial herausgezogen wird. 10

15

20

25

30

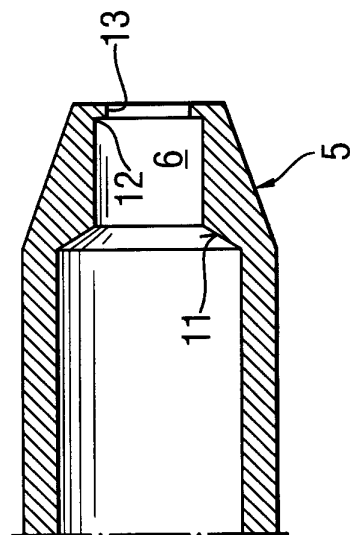
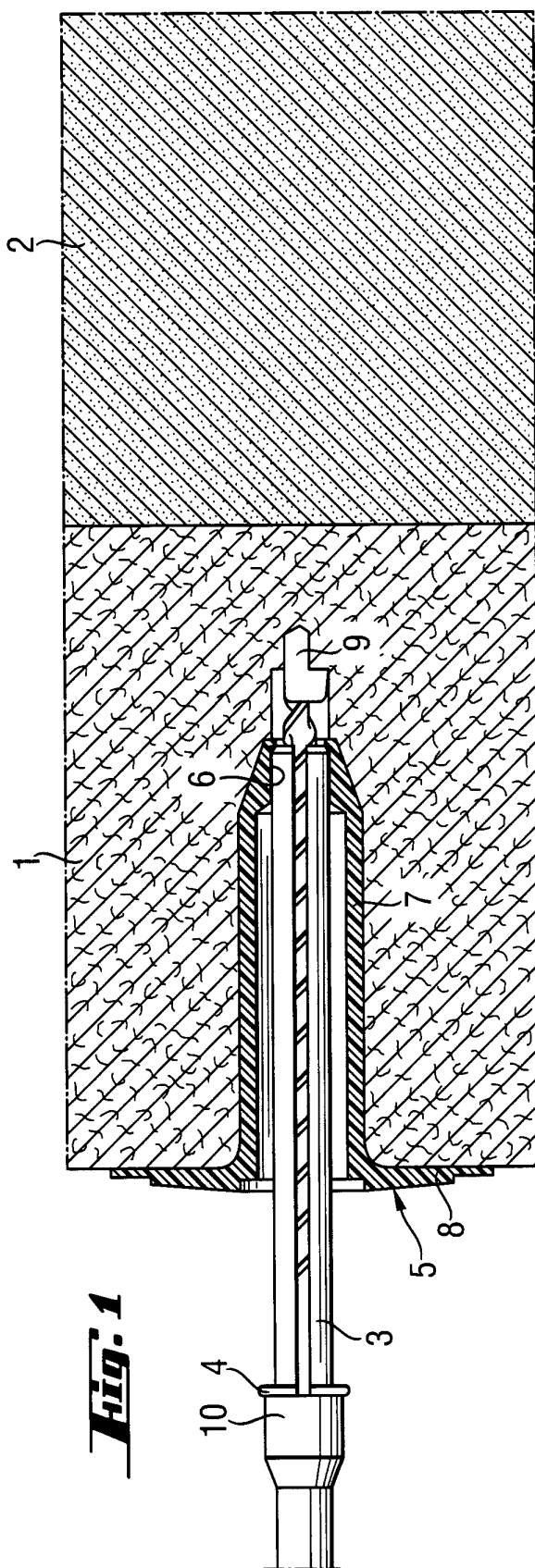
35

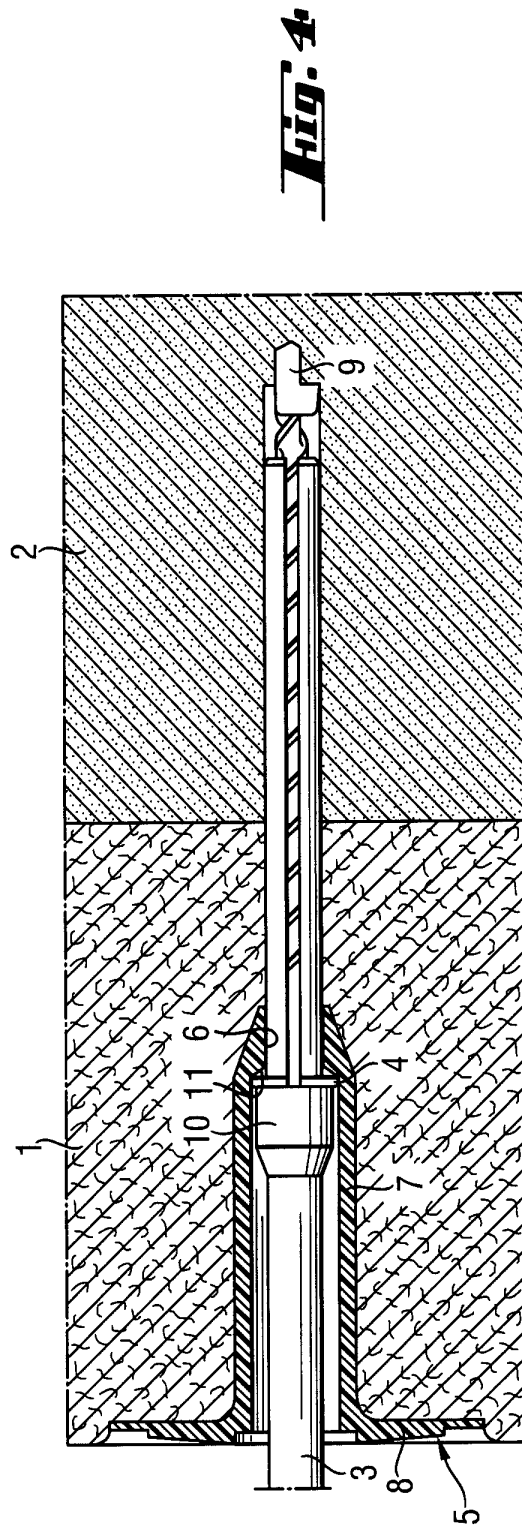
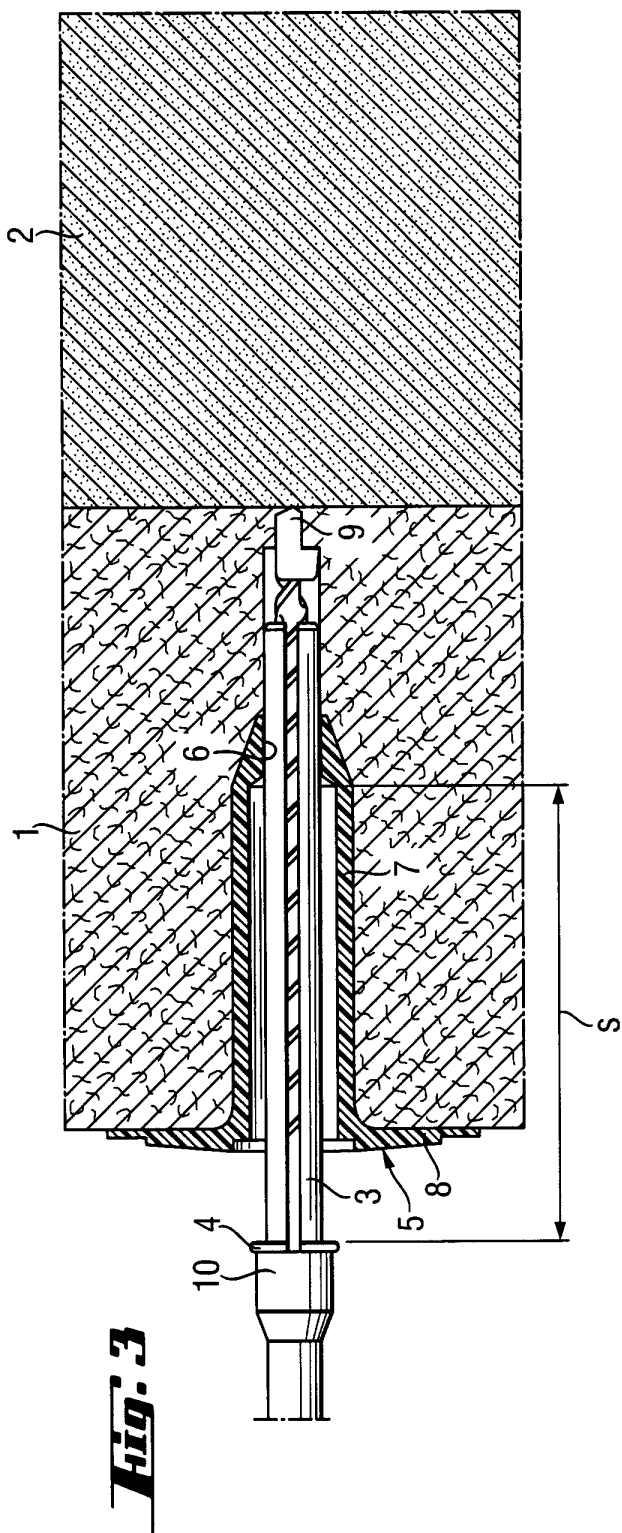
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 81 0164

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 197 20 589 A (HILTI AG) 19. November 1998 (1998-11-19) * Spalte 2, Zeile 29 - Zeile 41; Abbildung 9 *	1	E04F13/04
A	DE 30 45 986 A (BOEHL A SCHRAUBEN KUNST) 9. Juni 1982 (1982-06-09) * Seite 10, Zeile 5 - Zeile 19 *	1	
A	GB 2 124 293 A (ITW LTD) 15. Februar 1984 (1984-02-15) * Seite 2, Zeile 71 - Zeile 78 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E04B B23B E04F
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 16. Mai 2001	Prüfer Fischer, M
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04003)

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

EP 01 81 0164

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.

16-05-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19720589 A	19-11-1998	CN 1199660 A	25-11-1998
		EP 0878261 A	18-11-1998
		JP 10328917 A	15-12-1998
		SG 74627 A	22-08-2000
		US 5895179 A	20-04-1999
DE 3045986 A	09-06-1982	KEINE	
GB 2124293 A	15-02-1984	BE 897367 A	26-01-1984
		DE 3326312 A	02-02-1984
		FR 2532013 A	24-02-1984
		NL 8302675 A	16-02-1984

EPO FORM P0461

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