



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 528 119 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92109049.4**

51 Int. Cl.⁵: **E04F 13/08**, E04D 3/36,
F16B 13/12, F16B 33/00

22 Anmeldetag: **29.05.92**

30 Priorität: **15.08.91 DE 9110068 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.93 Patentblatt 93/08

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL PT SE**

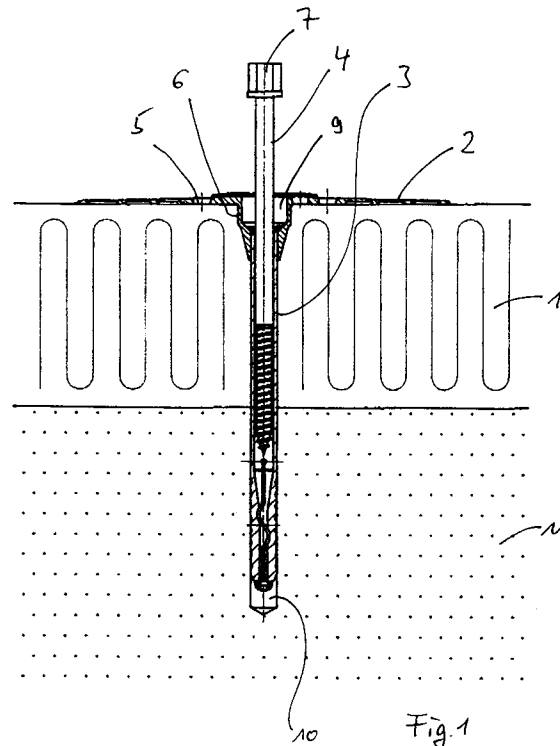
71 Anmelder: **EJOT Adolf Böhl GmbH & Co. KG**
Adolf-Böhl-Strasse 7
W-5920 Bad Berleburg 4 - Berghausen(DE)

72 Erfinder: **Riecke, Ernst Hermann, Dipl.-Ing.**
Ostpreussenstrasse 5
W-5920 Bad Berleburg 4(DE)

74 Vertreter: **Missling, Arne, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Bismarckstrasse 43
W-6300 Giessen (DE)

54 **Befestigungselement zur Befestigung von Isolierelementen.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf ein Befestigungselement zur Befestigung von Isolierelementen (1) mit einer Druckplatte (2), einem Dübel (3) und einem durch die Druckplatte (2) in den Dübel (3) einbringbaren Spreizelement (4). Um bei hoher Montagesicherheit unter Verwendung einer geringen Anzahl von Befestigungselementen die Isolierelemente sicher verankern zu können, ist vorgesehen, daß die Druckplatte (2) als im wesentlichen ebene, flache Platte mit geringer, im wesentlichen konstanter Dicke ausgebildet ist, eine große Fläche aufweist und aus einem hochfesten Werkstoff gefertigt ist.



EP 0 528 119 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Befestigungselement zur Befestigung von Isolierelementen, mit einer Druckplatte, einem Dübel und einem durch die Druckplatte in den Dübel einbringbaren Spreizelement.

Befestigungselemente der genannten Art sind beispielsweise aus der DE-PS 30 45 986 oder der EP-B1-74 469 vorbekannt.

Um Isolierelemente, insbesondere Isoliermatten oder Isolierplatten an Außenwänden von Gebäuden zu befestigen, muß ein auf der Außenseite des Isolierelementes angeordnetes Widerlager geschaffen werden, um die Befestigungskräfte in das Isolierelement einleiten zu können. Dieses Widerlager wird bei den bekannten Befestigungselementen durch eine Druckplatte gebildet, welche an der Außenseite des Isolierelementes anliegt und über den Dübel und das Spreizelement in dem Mauerwerk oder der Wand verankert ist. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Haltekräfte über die Druckplatte auf das Isolierelement zu übertragen. Daraus wiederum folgt, daß die Druckplatte eine ausreichende Festigkeit aufweisen muß, um Beschädigungen auch bei großen Kräften zu vermeiden. Derartige große Kräfte treten beispielsweise als Windkräfte oder Windsogkräfte auf, welche besonders bei großflächigen Gebäudefassaden erhebliche Werte aufweisen können.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen sehen jeweils eine relativ kleine, scheibenförmige Druckplatte vor, welche, von der Außenseite der fertigen Isolierung betrachtet, konvex ausgebildet und mit Versteifungen oder Verstrebungen versehen ist, um die Festigkeit zu steigern. Diese Versteifungen oder Verstrebungen führen zu einer erheblichen Vergrößerung der Dicke der Druckplatte, welche jedoch nur ein bestimmtes Maß erreichen kann, welches wiederum durch die Dicke der auf die Außenseite des Isolierelementes aufgetragenen Putzschicht bestimmt wird, um zu verhindern, daß das Befestigungselement durch die Putzschicht hindurchragt oder die Putzschicht im Bereich des Befestigungselements keine ausreichende Dicke aufweist. Da vielfach nach dem Befestigen der Isolierelemente mittels der Befestigungselemente eine Glasfasermatte oder ähnliches zur besseren Verankerung des Verputzes und zu dessen Versteifung aufgebracht wird, erhöhen sich die beschriebenen Nachteile noch, da auch die Glasfasermatte im Bereich der vorstehenden Befestigungselemente ausgewölbt wird und zu einer weiteren Verdickung führt.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Befestigungselemente ergibt sich im Hinblick auf die Art und Ausgestaltung der Isolierelemente. Während früher hauptsächlich Isolierelemente verwendet wurden, bei welchen die einzelnen Fasern (Glaswolle, Steinwolle o. ä.) parallel zu der Platten-

ebene ausgerichtet waren, haben sich in letzter Zeit Isolierelemente durchgesetzt, bei welchen die einzelnen Fasern senkrecht zu der Isolierplatte oder Isoliermatte stehen.

Hierdurch verringert sich die Festigkeit des Isolierelementes erheblich, so daß eine weitaus größere Zahl an Befestigungselementen herkömmlicher Bauart benötigt werden. Dies wiederum führt zu einer erheblichen Steigerung des Montageaufwands und bringt weiterhin den Nachteil mit sich, daß, bedingt durch die Vielzahl der Dübel und Bohrlöcher, die Gefahr eines Eindringens von Feuchtigkeit in das Mauerwerk vergrößert wird. Will man die Zahl der Dübel verringern, muß man diese auf dem Armierungsgewebe anbringen, was andererseits den Nachteil mit sich bringt, daß die Putzstärke wegen der erforderlichen Überdeckung auch der Dübel insgesamt vergrößert werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungselement der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welches eine hohe Festigkeit aufweist, einfach zu montieren ist und bei minimaler Anzahl von Befestigungselementen pro m² eine sichere Halterung von Isolierelementen gewährleistet, auch bei geringer Dicke des Verputzes anwendbar und auch unterhalb des Armierungsgewebes montierbar ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Druckplatte als im wesentlichen ebene, flache Platte mit geringer, im wesentlichen konstanter Dicke ausgebildet ist und aus einem hochfesten Kunststoff gefertigt ist.

Das erfindungsgemäße Befestigungselement zeichnet sich durch eine Reihe erheblicher Vorteile aus. Durch die flache, plattenartige Ausgestaltung steht das Befestigungselement nur in sehr geringem Maße über die Oberfläche des Isolierelementes vor, so daß sich hinsichtlich der Aufbringung des Verputzes keinerlei Probleme ergeben. Es sind darüberhinaus nur wenige Dübel erforderlich, da die Druckplatte wegen ihrer großen Festigkeit großflächig ausgebildet werden kann. Insbesondere ist es erfindungsgemäß möglich, die Befestigungselemente und/oder das Isolierelement mit einer Glasfasermatte abzudecken (Armierungsgewebe), welche zur Verankerung des Verputzes dient. Durch die große Fläche der Druckplatte wird eine sichere Verankerung auch bei Isolierelementen gewährleistet, welche aus senkrecht zur Ebene des Isolierelementes angeordneten Fasern bestehen.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Fertigung der Druckplatte aus einem hochfesten Werkstoff kann auf die aus dem Stand der Technik bekannten Versteifungsrippen verzichtet werden, so daß erstmals eine sehr flache Druckplatte geschaffen wurde, welche nur im geringsten Maße über die Ebene des Isolierelementes vorsteht. Der Fachmann hatte es, wie der Stand der Technik zeigt, stets als

erforderlich angesehen, die Druckplatte konvex auszubilden und mit Versteifungen oder verdickten Teilen zu versehen. Erfindungsgemäß wird nunmehr ein gänzlich anderer Weg beschritten, es wird nämlich eine hochfeste Druckplatte größeren Durchmessers verwendet.

Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Druckplatte mit einer Vielzahl von Ausnehmungen versehen ist. Diese Ausnehmungen dienen als Durchdringungsöffnungen zur Verankerung der aufzutragenden Putzschicht, so daß auch bei einer größeren Fläche der Druckplatte eine sichere Verankerung des Verputzes gewährleistet ist. Die Querschnitte der Öffnungen sind so ausgebildet, daß eine Verzahnung, d. h. eine formschlüssige Verbindung mit dem Putz, erhalten wird.

Um die Festigkeit der Druckplatte weiter zu erhöhen und um eine ausreichende Anzahl an Ausnehmungen zur Verankerung des Verputzes vorzusehen, ist es besonders günstig, wenn die Ausnehmungen gleichmäßig über die gesamte Fläche der Druckplatte verteilt angeordnet sind und die Druckplatte somit gitterartig ausgestaltet ist. Die einzelnen Rippen dieser gitterartigen Ausgestaltung der Druckplatte gewährleisten ein hohes Maß an Festigkeit und Biegesteifigkeit. Es können somit durch die Druckplatte auch sehr hohe Windsogkräfte aufgenommen werden.

Die Druckplatte ist bevorzugterweise aus einem hochwertigen Kunststoff gefertigt. Dieser kann in günstiger Weise einen Glasfaseranteil von mehr als 30 %, bevorzugterweise mehr als 50 % aufweisen. Als Kunststoff zur Fertigung der Druckplatte bietet sich Polyamid an, es sind jedoch auch andere Kunststoffe mit entsprechenden Eigenschaften verwendbar. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Kunststoff selbstverlöschend ist, so daß sich hinsichtlich der Brandschutzbestimmungen keine Nachteile ergeben.

Zur Verbindung der Druckplatte mit dem Dübel ist diese bevorzugterweise mit einem zentrischen, rohrartigen Ansatz versehen, durch welchen das Spreizelement in den Dübel eingebracht werden kann. In Abhängigkeit von dem Anwendungsgebiet kann es günstig sein, wenn die Druckplatte einstückig mit dem Dübel ausgebildet ist. Es kann hierdurch insbesondere das Eindringen von Feuchtigkeit in das Mauerwerk vermieden werden.

Weiterhin kann es günstig sein, wenn der rohrartige Ansatz zur Abdeckung eines Kopfes des Spreizelements mittels eines Deckels verschließbar ist. Hierdurch wird zum einen das Spreizelement vor Korrosion geschützt, zum anderen wird eine Feuchtigkeitseinwirkung auf das Mauerwerk unterdrückt. Der Deckel kann einstückig mit der Druckplatte ausgebildet sein, wobei er über den Verbindungsbereich scharnierartig mit der Druckplatte

oder dem rohrförmigen Ansatz verbunden ist.

Die Bohrung im rohrförmigen Ansatz ist vorteilhaft größer als der Außendurchmesser des Dübels, wodurch zwar einerseits axiale Kräfte über den Dübel auf die Druckplatte übertragen werden können, andererseits jedoch ein gewisses radiales Spiel zwischen dem Dübelschaft und dem Dübelteller erhalten wird. Dieses Spiel ist dann vorteilhaft, um Dübelkraftverschwenkungen zu vermeiden, die aus Systemverformungen herrühren können. Vorteilhaft sind in der Bohrung des rohrförmigen Ansatzes mindestens drei Zentrierrippen angeordnet, die den Dübelschaft im unbelasteten Zustand zentrieren, so daß die Handhabung des Dübels vereinfacht wird. Diese Zentrierrippen bestehen entweder aus einem weichen oder einem harten Material, so daß diese entweder selbst verformt werden oder aber in das Material des Dübelschaftes eindringen, so daß eine Relativbewegung des Dübels in radialer Richtung relativ zur Druckplatte möglich ist.

Das erfindungsgemäße Befestigungselement ist somit sehr einfach aufgebaut und kann kostengünstig unter Verwendung einfachster Vorrichtungen hergestellt werden. Weiterhin ist die Montage des Befestigungselements sehr vereinfacht, da dieses mit einer großen Fläche gegen das Isolierelement anliegt. Es werden somit, verglichen mit dem Stand der Technik, nur eine sehr geringe Anzahl an Befestigungselementen pro m² benötigt, um das gleiche Maß an Festigkeit zu erzielen.

Als Spreizelement können Nägel, Schrauben oder Stifte verwendet werden, welche wahlweise mit einer Umhüllung versehen sein können, um eine dichtende Anlage zumindest im äußeren Bereich des Dübels und der Druckplatte zu gewährleisten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Schnittansicht eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Befestigungselements im vormontierten Zustand,
- Fig. 2 eine Ansicht, ähnlich Fig. 1, im fertigmontierten Zustand,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf das in den Fig. 1 und 2 gezeigte Ausführungsbeispiel des Befestigungselements,
- Fig. 4 eine vormontierte Ansicht, ähnlich Fig. 1, eines weiteren mit einem Deckel versehenen Ausführungsbeispiels des Befestigungselements,
- Fig. 5 eine Darstellung des in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiels im fertigmontierten Zustand,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf das in Fig. 4 gezeigte Befestigungselement und

Fig. 7 einen Schnitt nach Linie VII-VII in Fig. 6.

In den Fig. 1 - 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Befestigungselements dargestellt. Dieses umfaßt eine Druckplatte 2, welche als kreisscheibenförmige, ebene Platte ausgebildet ist. Im zentralen Bereich ist die Druckplatte 2 mit einer Ausnehmung 9 versehen, durch welche ein Spreizelement 4, welches mit einem Kopf 7 versehen ist, durchführbar ist. Der zentrale Bereich der Druckplatte 2 ist einstückig mit einem rohrförmigen Ansatz 6 verbunden, welcher in einen Dübel 3 übergeht. Es ist auch möglich, den Dübel 3 getrennt von der Druckplatte herzustellen. Druckplatte und Dübel sind dann miteinander verrastet. Der Dübel ist als üblicher Spreizdübel ausgebildet, das Spreizelement 4 kann in Form einer Schraube ausgestaltet sein. Die Fig. 1 zeigt einen vormontierten Zustand, in welchem der Dübel 3 noch nicht gespreizt ist. Das Befestigungselement kann somit durch ein Isolierelement 1 (Isoliermatte oder Isolierplatte) durchgesteckt und in ein Bohrloch 10 eingeschoben werden, welches in ein Mauerwerk 11 eingebracht wurde, um das Isolierelement 1 zu verankern.

Die Fig. 2 zeigt einen vollständig montierten Zustand, bei welchem der Dübel 3 gespreizt ist, so daß das Befestigungselement in dem Mauerwerk 11 verankert ist. Der Kopf 7 des Spreizelements 4 ist vollständig in die Ausnehmungen 9 eingebracht, so daß sich eine im wesentlichen ebene Außenfläche ergibt.

Die Fig. 3 zeigt eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Druckplatte 2. Dabei ist insbesondere zu erkennen, daß die Druckplatte 2 gitterartig ausgestaltet ist und eine Vielzahl von gleichmäßig angeordneten Ausnehmungen 5 aufweist, welche zur Verankerung eines nicht dargestellten, nachträglich auf das Isolierelement 1 aufzubringenden Verputzes dient.

Die Fig. 4 - 6 zeigen ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, welches sich lediglich durch einen Deckel 8 von dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 - 3 unterscheidet. Gleiche Teile wurden mit gleichen Bezugsziffern versehen, so daß auf eine wiederholte Beschreibung verzichtet werden kann. Der Deckel 8 ist im Bereich der Ausnehmung 9 einstückig mit der Druckplatte 2 ausgebildet und kann, wie in Fig. 5 gezeigt, nach Beendigung des Montagevorganges verschwenkt werden, um die Ausnehmung 9 vollständig zu verschließen. Hierdurch wird ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Dübelhohlraum verhindert, gleichzeitig wird der Kopf 7 des Spreizelements 4 zur Umgebung hin abgedeckt. Vorteilhaft wird der Dübel 3 und/oder der Deckel der Druckplatte 2 aus einem elastischen Thermoplast im Spritzverfahren hergestellt. Der Deckel bildet gleichzeitig eine zusätzliche Isolation

und schließt eine Wärmebrücke aus.

Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt, vielmehr ergeben sich für den Fachmann im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungs- und Modifikationsmöglichkeiten.

Fig. 7 zeigt einen Querschnitt durch die Druckplatte, wobei der Querschnitt jeder Öffnung an der Oberfläche größer als auf der Unterseite ist. Hierdurch erreicht man beim Aufbringen des Putzes eine formschlüssige Verbindung zwischen Putz und Dübel.

Patentansprüche

1. Befestigungselement zur Befestigung von Isolierelementen (1), mit einer Druckplatte (2), einem Dübel (3) und einem durch die Druckplatte (2) in den Dübel (3) einbringbaren Spreizelement (4), dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (2) als im wesentlichen ebene, flache Platte mit geringer, im wesentlichen konstanter Dicke ausgebildet ist und aus einem hochfesten Kunststoff gefertigt ist.
2. Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (2) mit einer Vielzahl von Ausnehmungen (5) versehen ist, deren Öffnungsweite an der Oberseite geringer als an der Unterseite ist.
3. Befestigungselement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (5) gleichmäßig verteilt über die gesamte Fläche der gitterartig ausgestalteten Druckplatte (2) angeordnet sind.
4. Befestigungselement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff einen Glasfaseranteil von mehr als 30 %, bevorzugterweise mehr als 50 % aufweist.
5. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (2) aus Polyamid gefertigt ist.
6. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (2) einen zentralen, rohrartigen Ansatz (6) aufweist, an den sich der Dübel (3) anschließt.
7. Befestigungselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (12) im rohrförmigen Ansatz (6) größer ist als der Außendurchmesser des Dübels (3).

8. Befestigungselement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bohrung (12) im rohrförmigen Ansatz (6) mindestens drei Zentrierrippen für den Dübelschaft angeordnet sind, die den Dübel in unbelastetem Zustand relativ zur Druckplatte (2) zentrieren. 5
9. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (2) einstückig mit dem Dübel (3) ausgebildet ist. 10
10. Befestigungselement nach Anspruch 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrartige Ansatz (6) zur Abdeckung des Kopfes (7) des Spreizelements (4) mittels eines Deckels (8) verschließbar ist. 15
11. Befestigungselement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (8) einstückig mit der Druckplatte (2) ausgebildet ist. 20

25

30

35

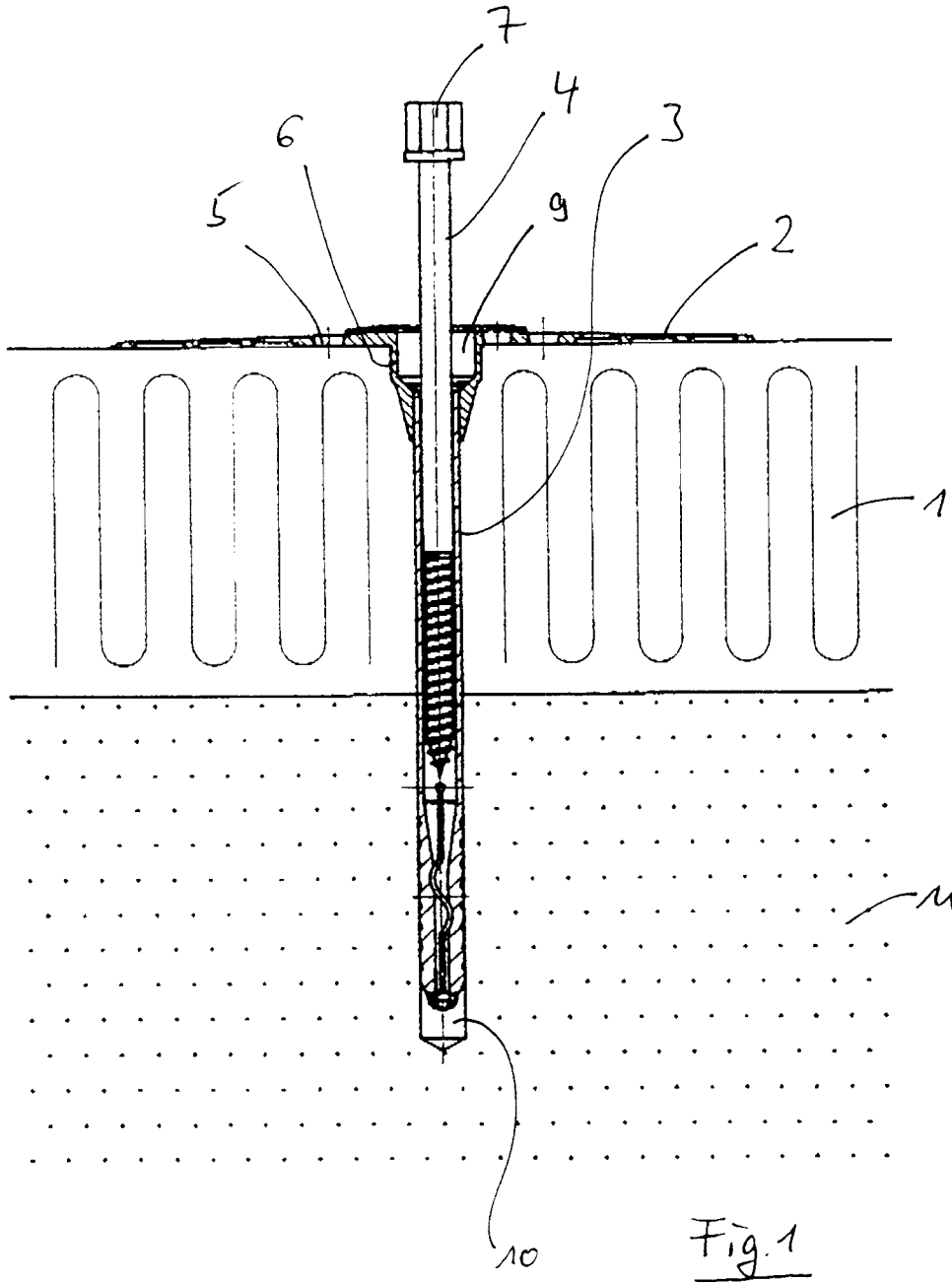
40

45

50

55

5



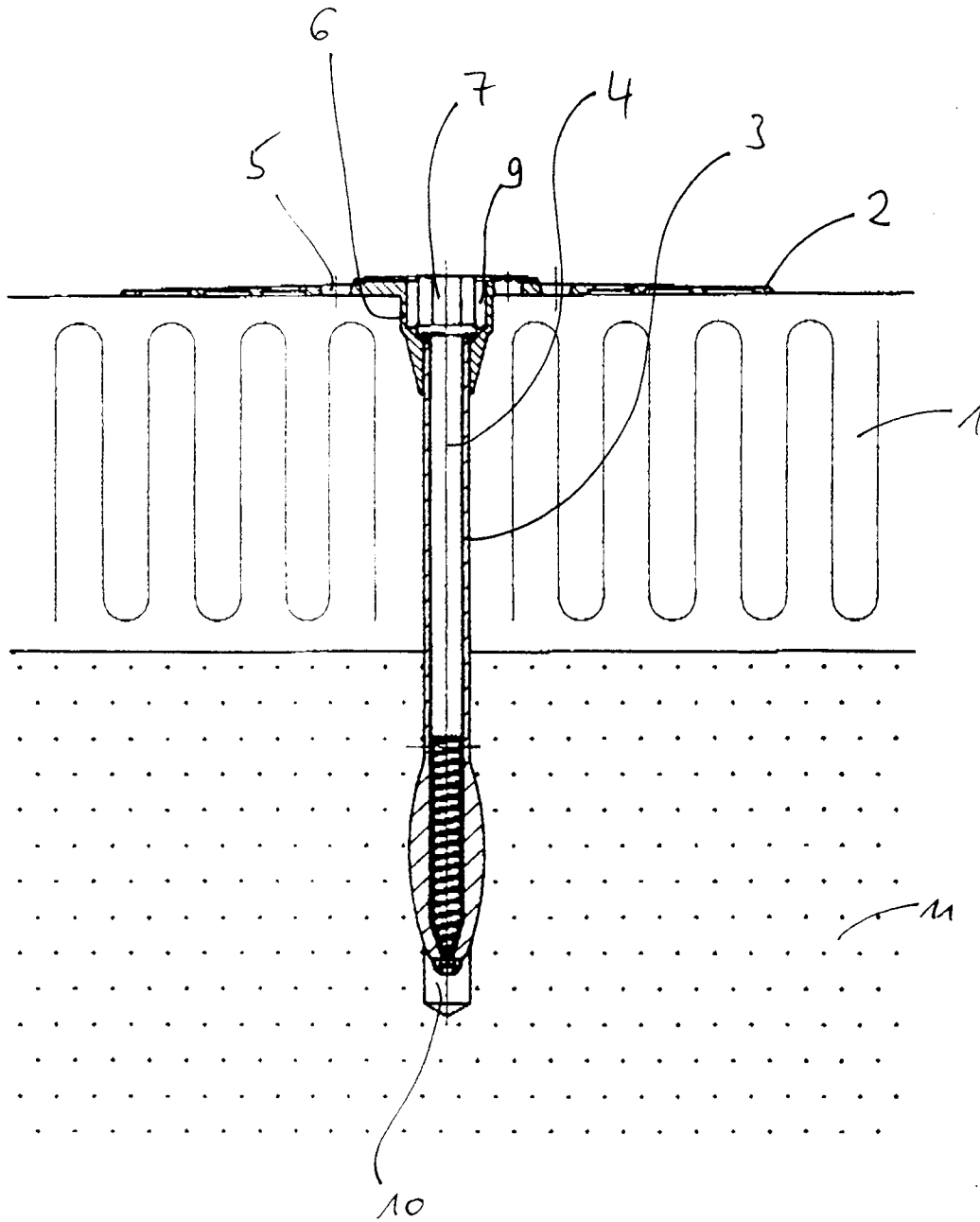


Fig. 2

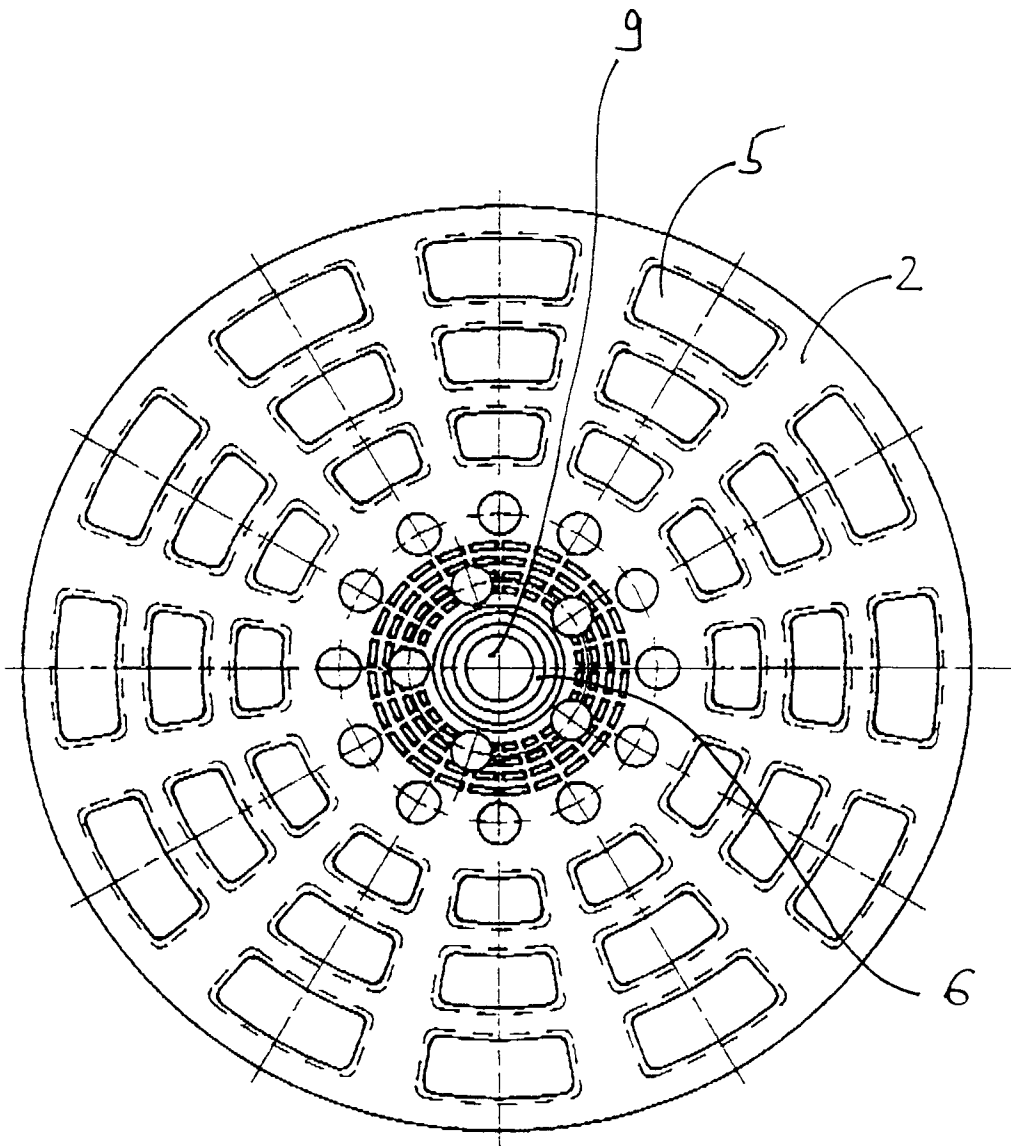


Fig. 3

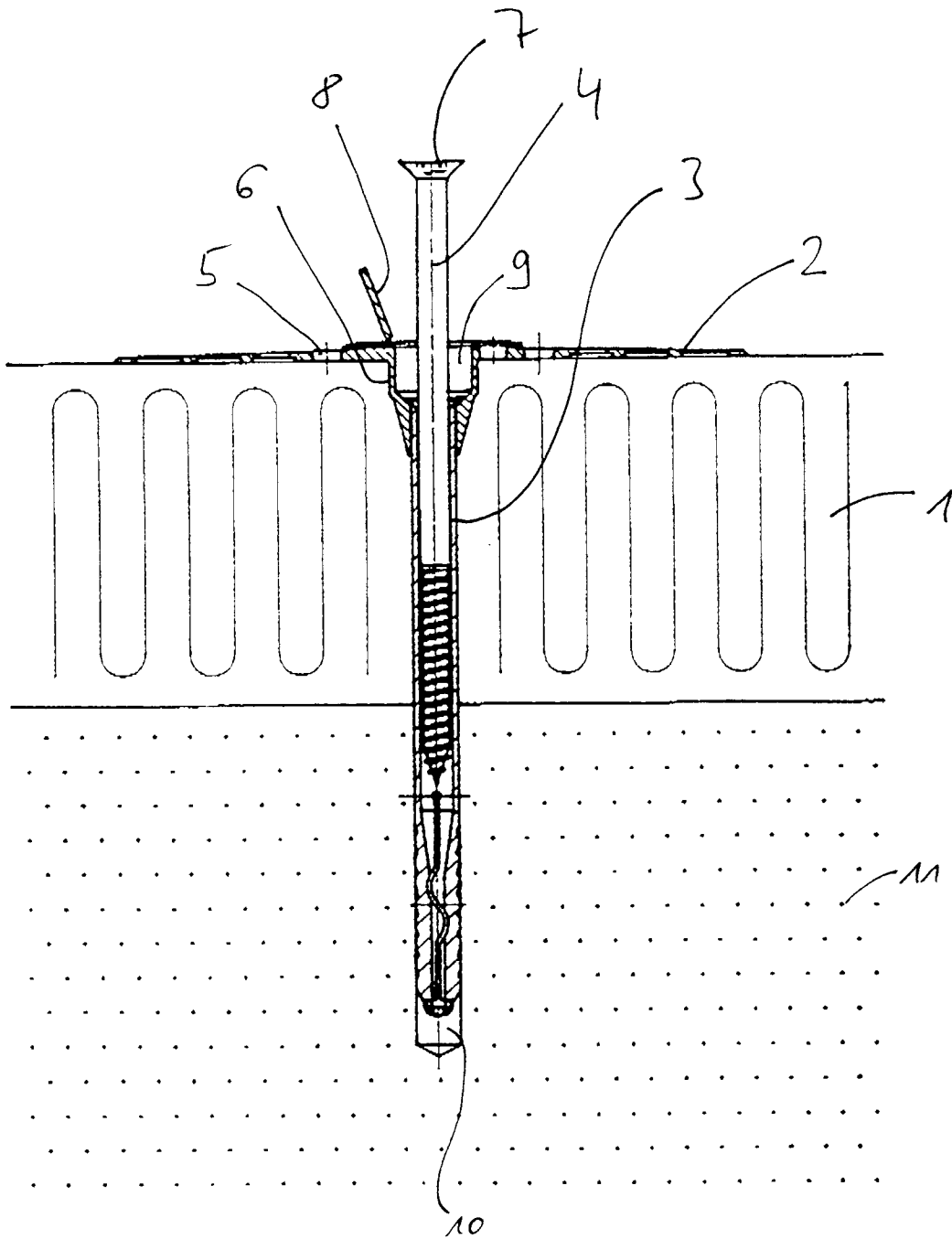


Fig. 4

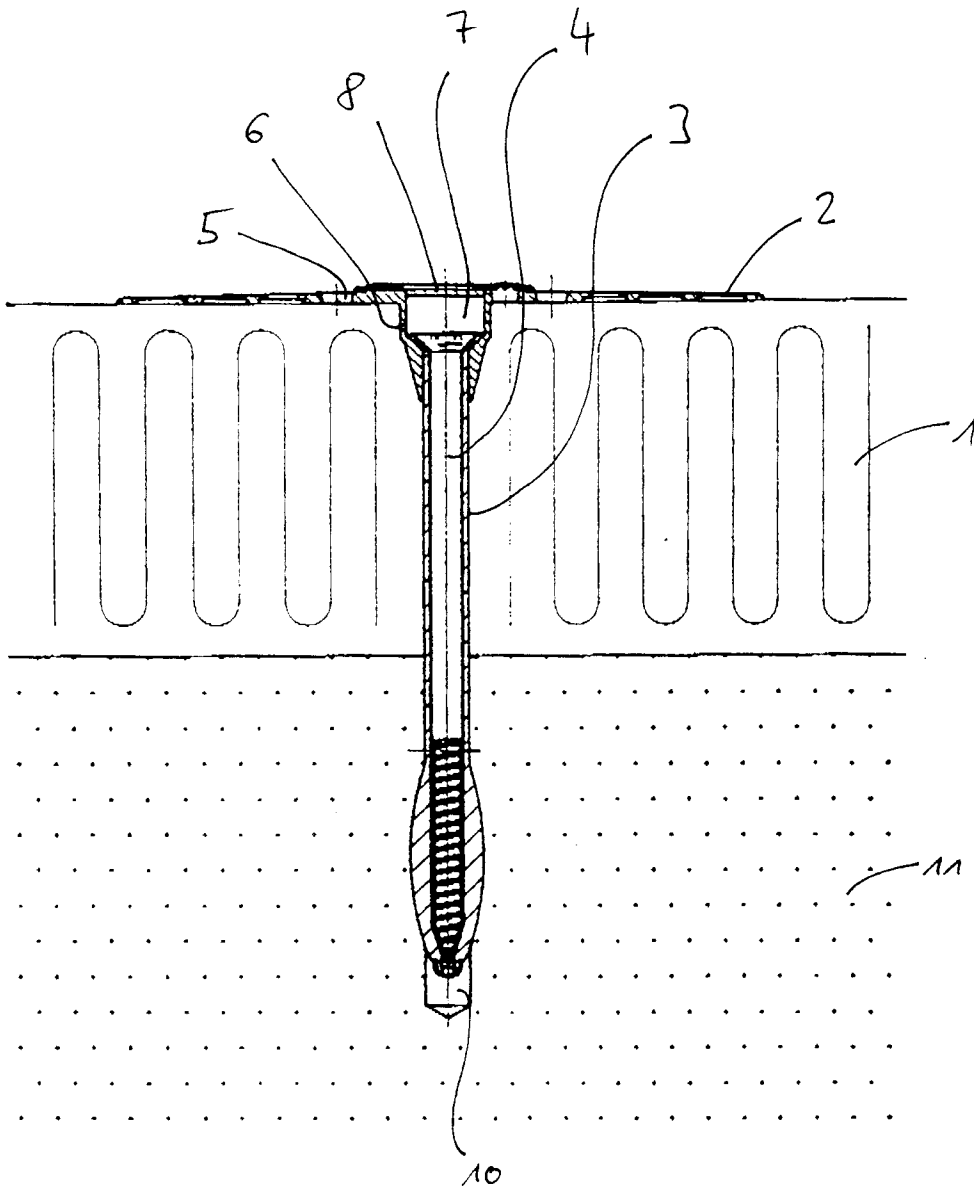


Fig. 5

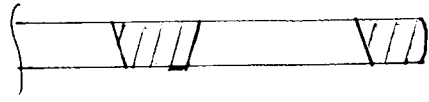


Fig. 7

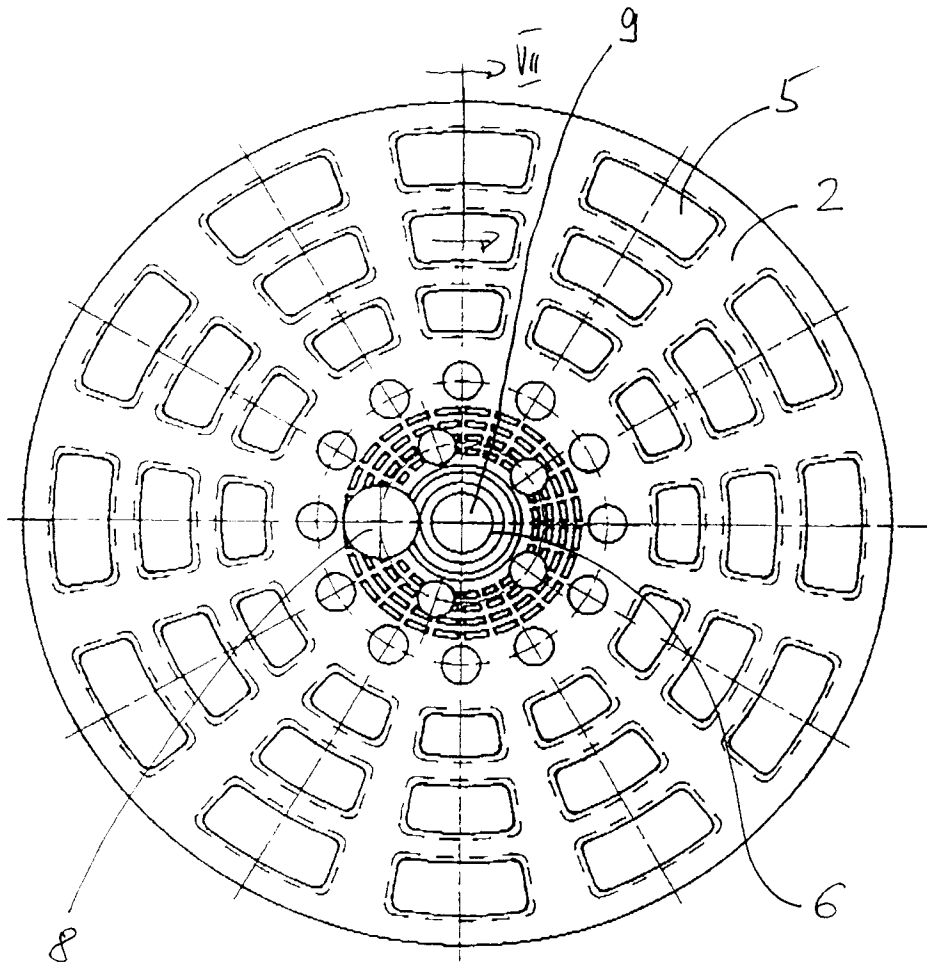


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 9049

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	CH-A-671 616 (AEROSMITH AG)	1,6,7, 10,11	E04F13/08 E04D3/36 F16B13/12 F16B33/00
Y	ABBILDUNGEN: 2,3 POSITIONZIFFER: 10 * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 18 - Seite 3, rechte Spalte, Zeile 3; Abbildungen *	2,3	

D,Y	EP-A-0 074 469 (EJOT ADOLF BÖHL GMBH & CO. KG)	2,3	
D,A	* Spalte 4, Zeile 8 - Spalte 6, Zeile 11; Abbildungen 1-4 *	1,6,9	

A	CH-A-645 437 (FÄSTER BEFESTIGUNGSTECHNIK AG) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 40 - Zeile 57; Abbildungen 1,2 *	1-3,9	

A	CH-A-657 652 (SCHUGK) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 34 - Zeile 67; Abbildungen 1-5 *	1-3,9	

D,A	DE-A-3 045 986 (ADOLF BÖHL SCHRAUBEN- UND KUNSTSTOFFWERK GMBH & CO) * Seite 8, Zeile 3 - Seite 11, Zeile 5; Abbildungen 1-4 *	1,6,7, 10,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
	---		E04F E04D F16B
A	DE-A-3 717 429 (TOGE-DÜBEL A. GERHARD GMBH) * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 7, Zeile 7; Abbildungen 1-6 *	1,6,10, 11	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20 NOVEMBER 1992	Prüfer AYITER J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 01.82 (P0403)