

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 492 230 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91121031.8**

(51) Int. Cl.⁵: **E04B 1/76, E04F 13/04**

(22) Anmeldetag: **07.12.91**

(30) Priorität: **24.12.90 DE 4041819**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.92 Patentblatt 92/27

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB LI NL SE

(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**

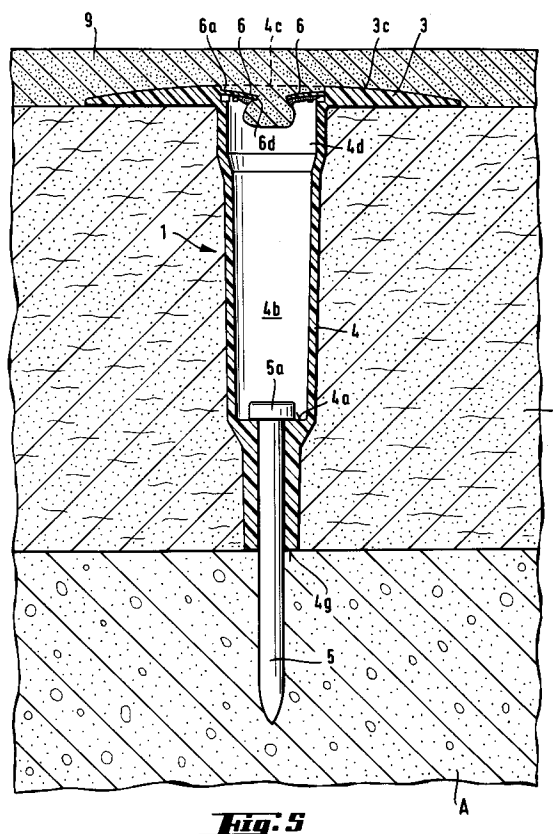
FL-9494 Schaan(LI)

(72) Erfinder: **Rothenbühler, Walter**
Alois-Gilg-Weg 6
W-8000 München(de)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland**
Hilti Aktiengesellschaft Patentabteilung
FL-9494 Schaan(LI)

(54) Befestigungselement für Isolationsplatten.

(57) Das Befestigungselement (1) für Isolierplatten (2) wird mittels eines Setzgerätes auf einem harten Bauteil (A) befestigt. Um ein Beschädigen von Segmenten (6) im Mündungsbereich der Ausnehmung (4b) zu verhindern, weist die Ausnehmung (4b) eine Erweiterung (4d) auf. Diese entspricht dem Doppelten der Wandstärke eines Segmentes (6) und weist eine Tiefe auf entsprechend der Länge eines Segmentes (6). Somit dienen beim Einführen der Mündung (8a) eines Setzgerätes (8) neben der Ausnehmung (4b) auch die umgebogenen Segmente (6) als Führungsfläche. Bei der Anbringung einer Putzschicht (9) gelangt Putzmaterial hinter die aufgebogenen Segmente (6), so dass eine hintergreifend wirkende Befestigung gewährleistet ist.



EP 0 492 230 A1

Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement zum Befestigen von Isolationsplatten an Bauteilen mit einem grossflächigen Kopf und einem von diesem abragenden Schaft, wobei Kopf und Schaft von einer ein Widerlager für ein Montageelement aufweisenden Ausnehmung durchsetzt sind und im kopfseitigen Mündungsbereich der Ausnehmung gegen deren Zentrum ragende rechtwinklig zur Längsachse angeordnete, biegsame Segmente vorhanden sind.

Aus der US-PS 4 884 932 ist ein zweiteiliges Befestigungselement für die Befestigung einer Dachisolierung bekannt. Das Befestigungselement besteht aus einem Kopf und einem von diesem abragenden Schaft, der eine der Aufnahme und Halterung eines Montageelementes dienende Ausnehmung aufweist.

Zur Vermeidung einer Kältebrücke im Bereich des Befestigungselementes wird nach der Befestigung ein thermisch isolierender Stopfen durch die kopfseitige Öffnung in das Innere der Ausnehmung gedrückt. Das Befestigungselement weist im mündungsseitigen Bereich der Ausnehmung Segmente auf, die beim Einführen des Stopfens umgebogen und von einer Anschlagshulter des Stopfens wieder zurückgebogen werden, so dass der Stopfen nicht aus der Ausnehmung fallen kann. Die Segmente bestehen aus dem gleichen Material wie das Befestigungselement.

Anwendung findet dieses zweiteilige Befestigungselement bei der Befestigung von Isolationsplatten auf Sperrholzverkleidungen oder auf nebeneinanderliegend angeordneten Holz- bzw. Metallträgern. Als Montageelemente dienen Nägel. Die Befestigung von Isolationsplatten auf Metallträgern mittels Schrauben bedingt eine lange Vorbereitungszeit für die Herstellung entsprechender Gewinde.

Werden solche Befestigungselemente mittels einer Putzschicht überzogen, so ergibt sich im Bereich der kopfseitigen Öffnung keine ausreichende Haftung der Putzschicht. Durch den eingesetzten Stopfen kann der Putz nicht hinter die Segmente gelangen und somit eine hintergreifende Befestigung gewährleisten. Würde sich der Stopfen nicht in der Ausnehmung befinden, ist nicht gewährleistet, dass sich die Segmente ausreichend in ihre rechtwinklige Lage zur Längsachse zurückbiegen, da eine Überdehnung durch das Setzwerkzeug für die Bolzen nicht ausgeschlossen ist. Für die Haftung der Putzschicht können die Segmente damit wiederum nicht zur Verfügung stehen. Zudem würde beim Fehlen des Stopfens derart viel Putzmaterial in die Ausnehmung gelangen, dass sich eine Kältebrücke bzw. Wärmebrücke bildet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungselement zu schaffen, das selbst bei der Verwendung eines, in die Ausnehmung eintauchenden

Setzwerkzeuges, ein selbsttätiges Verschliessen der Ausnehmung nach dem Setzvorgang und die Befestigung einer Putzschicht im Bereich der Ausnehmung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass die Ausnehmung im kopfseitigen Mündungsbereich eine Erweiterung des Durchmessers um wenigstens das Doppelte der Wandstärke eines Segmentes aufweist und die sich vom kopfseitigen Ende erstreckende Tiefe der Erweiterung wenigstens der freien Länge eines Segmentes entspricht.

Auf diese Weise wird gewährleistet, dass selbst bei der Verwendung eines Setzgerätes keine schädliche Beanspruchung der Segmente erfolgt. Somit kann die der Ausnehmung zugeführte Mündung eines Setzgerätes zentriert werden, so dass diese zentral in der Ausnehmung zu liegen kommt. Die Segmente sind dabei nach innen gebogen und liegen am inneren Umfang der Erweiterung an. Die dem Zentrum des Befestigungselementes zugewandten Flächen der umgebogenen Segmente bilden eine Verlängerung der Ausnehmung und somit eine Verlängerung des Führungsbereiches für die Mündung des Setzgerätes.

Vorteilhafterweise weist die Erweiterung eine sich zur kopfseitigen Mündung erweiternde, umlaufende Anfasung auf. Auf diese Weise wird das Ansetzen und das Zentrieren des Setzgerätes erleichtert.

Zweckmässigerweise zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass die Erweiterung in radialer Richtung verlaufende, die Verbindungsstellen für die Segmente tragende Vertiefungen aufweist. Auf diese Weise ist es möglich, die Biegekante der Segmente im Bereich der Verbindungsstellen so auszubilden, dass ein grösserer Biegeradius entsteht. Die Elastizität der Segmente bleibt somit erhalten. Speziell bei Kunststoffteilen besteht die Gefahr, dass bei allzu kantiger Abknickung eine Materialdehnung und somit eine Materialbeschädigung auftreten kann.

Die schräge Fläche der im mündungsseitigen Bereich des Befestigungselementes angeordneten, umlaufenden Anfasung verläuft in ihrer Verlängerung tangential zur zentrumsseitigen Biegekante des abgebogenen Segmentes. Beim exzentrischen Ansetzen des Setzgerätes gleitet die Mündung über die schräge Fläche der Anfasung und anschliessend über die Biegekante wenigstens eines sich in Biegung befindlichen Segments in die zentrische Stellung.

Vorteilhafterweise schliessen sich die Verbindungsstellen der Segmente an den Bereich der umlaufenden Anfasung der Erweiterung an. Auf diese Weise wird eine Vorzentrierung der Mündung des Setzgerätes über die Anfasung erreicht und das Abscheren von Segmenten verhindert.

Vorteilhafterweise weisen die Segmente eine Sollbiegestelle in Form einer Querschnittsverengung auf. Somit wird ein gleichmässiges Verbiegen aller Segmente erreicht. Die Querschnittsverengung wird unter Beibehaltung der Dicke des Segmentes durch eine Reduzierung der Breite im Bereich der Verbindungsstelle des Segmentes erreicht. Durch die Verkürzung der Biegekante wird eine bessere Biegung des Segmentes erreicht.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt des Befestigungselementes gemäss Linie I-I in Fig. 2;
- Fig. 2 eine Darstellung des Befestigungselementes gemäss Fig. 1 in Richtung II;
- Fig. 2a eine vergrösserte Darstellung des Aufnahmebereiches eines Segmentes;
- Fig. 3 einen Detailausschnitt des Befestigungselementes mit gegen das Zentrum ragenden Segmenten gemäss Linie III-III in Fig. 2;
- Fig. 4 einen Detailausschnitt des Befestigungselementes mit in die Ausnehmung hineinragender Mündung eines Setzgerätes;
- Fig. 5 ein Befestigungselement in montiertem Zustand.

Die Fig. 1 zeigt ein Befestigungselement 1 mit einem grossflächigen Kopf 3, mit einem von diesem abragenden Schaft 4 mit einer ein Widerlager 4a für ein Montageelement 5 bildenden Ausnehmung 4b. Das Montageelement 5 besteht aus einem Bolzen.

Auf der dem Schaft 4 abgewandten Oberfläche 3c des Kopfs 3 befinden sich Bohrungen 3a. Im Mündungsbereich der Ausnehmung 4b angeordnete Segmente 6 ragen gegen das Zentrum.

Die Fig. 2 und 2a zeigen eine vergrösserte Darstellung der Segmente 6. Um bei gleichbleibender Dicke der Segmente 6 eine Querschnittsreduzierung zu erreichen, muss die Länge der Biegelinie 6c verkürzt werden. Dies erfolgt durch gegeneinander auf der Biegelinie 6c angeordnete, konkave Vertiefungen 6b. Die Segmente 6 sind in radial verlaufenden Vertiefungen 4f der Erweiterung 4d angeordnet. Die bei der Anbringung der Vertiefungen 4f entstehenden Reststege 4e bilden eine Verlängerung der Erweiterung 4d der Ausnehmung 4b. In den ebenfalls im Kopfbereich des Befestigungselementes 1 angeordneten Durchgangsbohrungen 3a kann sich Putzmaterial ansammeln. Aufgrund der zylindrischen Form der Bohrung 3a ist der darin aushärtbare Pfropfen der in Fig. 5 dargestellten Putzschicht 9 ebenfalls zylindrisch. Die relativ grossen Querschnitte dieser Pfropfen können grössere durch das Gewicht der Putzschicht 9 erzeugte

Scherkräfte aufnehmen.

Die Fig. 3 zeigt den Mündungsbereich der Erweiterung 4d. Die im Mündungsbereich 4c radial verlaufenden Vertiefungen 4f tragen die Verbindungsstellen 6a für die gegen das Zentrum gerichteten Segmente 6. Die Erweiterung 4d weist eine Tiefe auf, die im wesentlichen der Länge eines Segmentes 6 entspricht. Die Verbindungsstellen 6a der Segmente 6 in den entsprechenden Ausnehmungen 4f schliessen sich an den Bereich der umlaufenden Anfasung 7 der Erweiterung 4d an. Die nicht ganz bis zum Zentrum ragenden Segmente 6 bilden mit ihren im wesentlichen spitzigen Enden 6d eine kreisrunde Oeffnung 6e.

In der Fig. 4 ist die Montage eines Befestigungselementes 1 erkennbar. Das Befestigungselement 1 ragt mit dem Schaft 4 durch eine Isolationsplatte 2 und stützt sich mit der Schaftstirnseite 4g am Bauteil A ab. Gehalten wird das Befestigungselement 1 mittels eines Montageelementes 5 in Form eines in das Bauteil A eingetriebenen Bolzens 5. In der Ausnehmung 4b des Befestigungselementes 1 befindet sich die Mündung 8a eines Setzgerätes 8. Die Segmente 6 sind nach innen abgebogen und liegen zwischen der Mündung 8a des Setzgerätes 8 und der Erweiterung 4d der Ausnehmung 4b. Auf diese Weise wird die Verlängerung des Führungsbereiches für die Mündung 8a des Setzgerätes 8 erreicht und eine Beschädigung der Segmente 6 verhindert.

Die Fig. 5 zeigt ein montiertes Befestigungselement 1. Das Eintreiben des Bolzens 5 in das Bauteil A, das in diesem Ausführungsbeispiel aus Beton besteht, erfolgt über ein nicht dargestelltes, ansonsten bekanntes Setzgerät 8. Nach dem Herausziehen der Mündung 8a des Setzgerätes 8 aus der Ausnehmung 4b erfolgt ein Zurückfedern der biegsamen Segmente 6, bis diese leicht einwärts in Richtung Ausnehmung 4b gebogen ihre Endlage erreichen. Beim anschliessenden Aufbringen einer Putzschicht 9 gelangt diese zwischen den Spalten 6f der Segmente 6 und durch die Oeffnung 6e hindurch hinter die Segmente 6. Beim Austrocknen der Putzschicht 9 erfolgt im Bereich der Segmente 6 eine hintergreifend wirkende Befestigung. Als Wäremeisolation dient der Luftraum der sich in der Ausnehmung 4b zwischen dem Widerlager 4a für den Bolzenkopf 5a des Bolzens 5 und den verschlossenen Segmenten 6 befindet.

Patentansprüche

1. Befestigungselement zum Befestigen von Isolationsplatten (2) an Bauteilen (A) mit einem grossflächigen Kopf (3) und einem von diesem abragenden Schaft (4), wobei Kopf (3) und Schaft (4) von einer ein Widerlager (4a) für ein Montageelement (5) aufweisenden Ausneh-

mung (4b) durchsetzt sind und im kopfseitigen Mündungsbereich (4c) der Ausnehmung (4b) gegen deren Zentrum ragende rechtwinklig zur Längsachse angeordnete, biegsame Segmente (6) vorhanden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (4b) im kopfseitigen Mündungsbereich (4c) eine Erweiterung (4d) des Durchmessers um wenigstens das Doppelte der Wandstärke eines Segmentes (6) aufweist und die sich vom kopfseitigen Ende erstreckende Tiefe der Erweiterung (4d) wenigstens der freien Länge eines Segmentes (6) entspricht.

2. Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterung (4d) eine sich zur kopfseitigen Mündung erweiternde umlaufende Anfasung (7) aufweist. 5
3. Befestigungselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterung (4d) in radialer Richtung verlaufende, die Verbindungsstellen (6a) für die Segmente (6) tragende Vertiefungen (4f) aufweist. 10
4. Befestigungselement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstellen (6a) der Segmente (6) sich an den Bereich der umlaufenden Anfasung (7) der Erweiterung (4d) anschliessen. 15
5. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (6) eine Sollbiegestelle (6c) in Form einer Querschnittsverringering (6b) aufweisen. 20

25

30

35

40

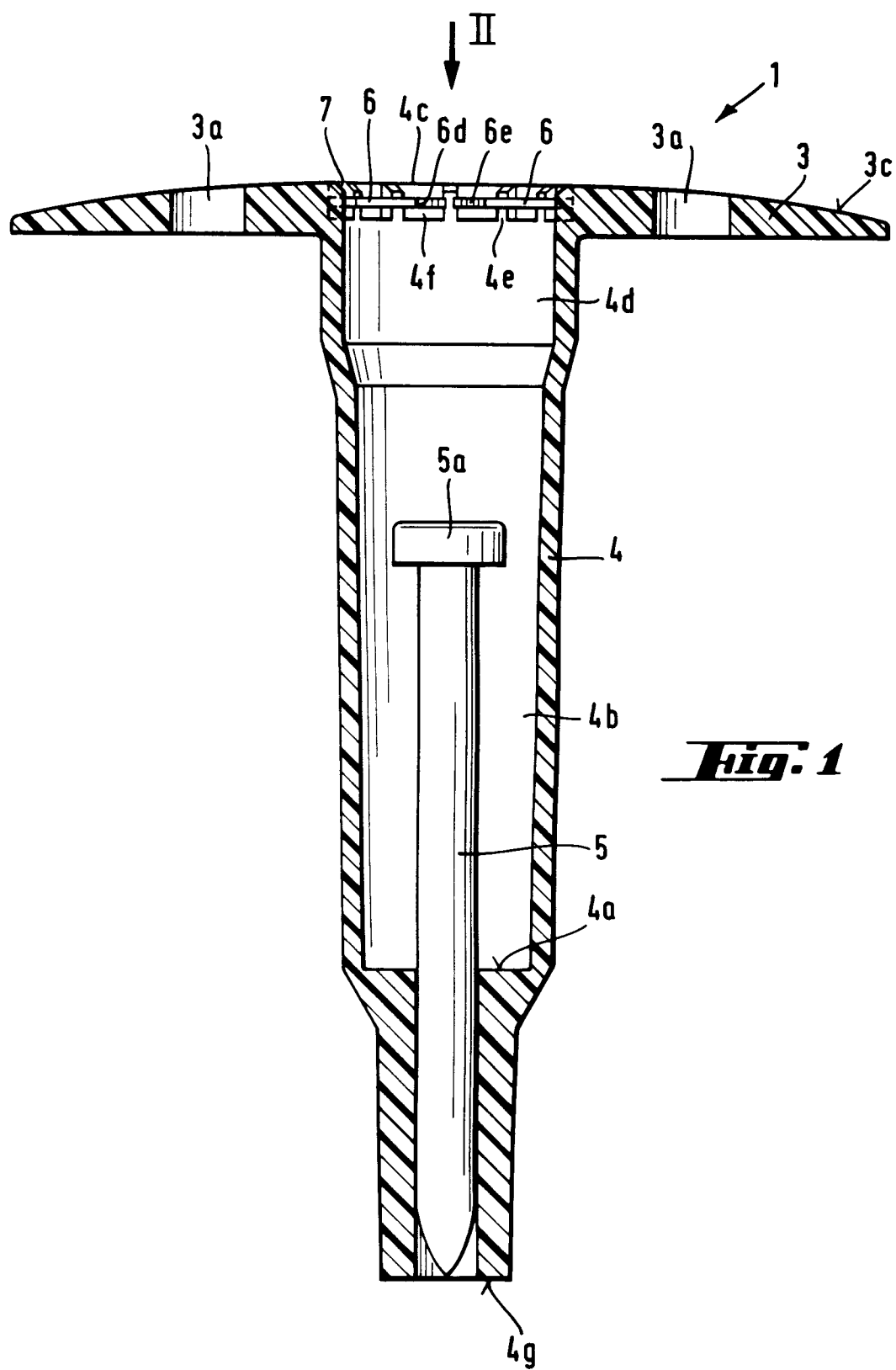


Fig. 1

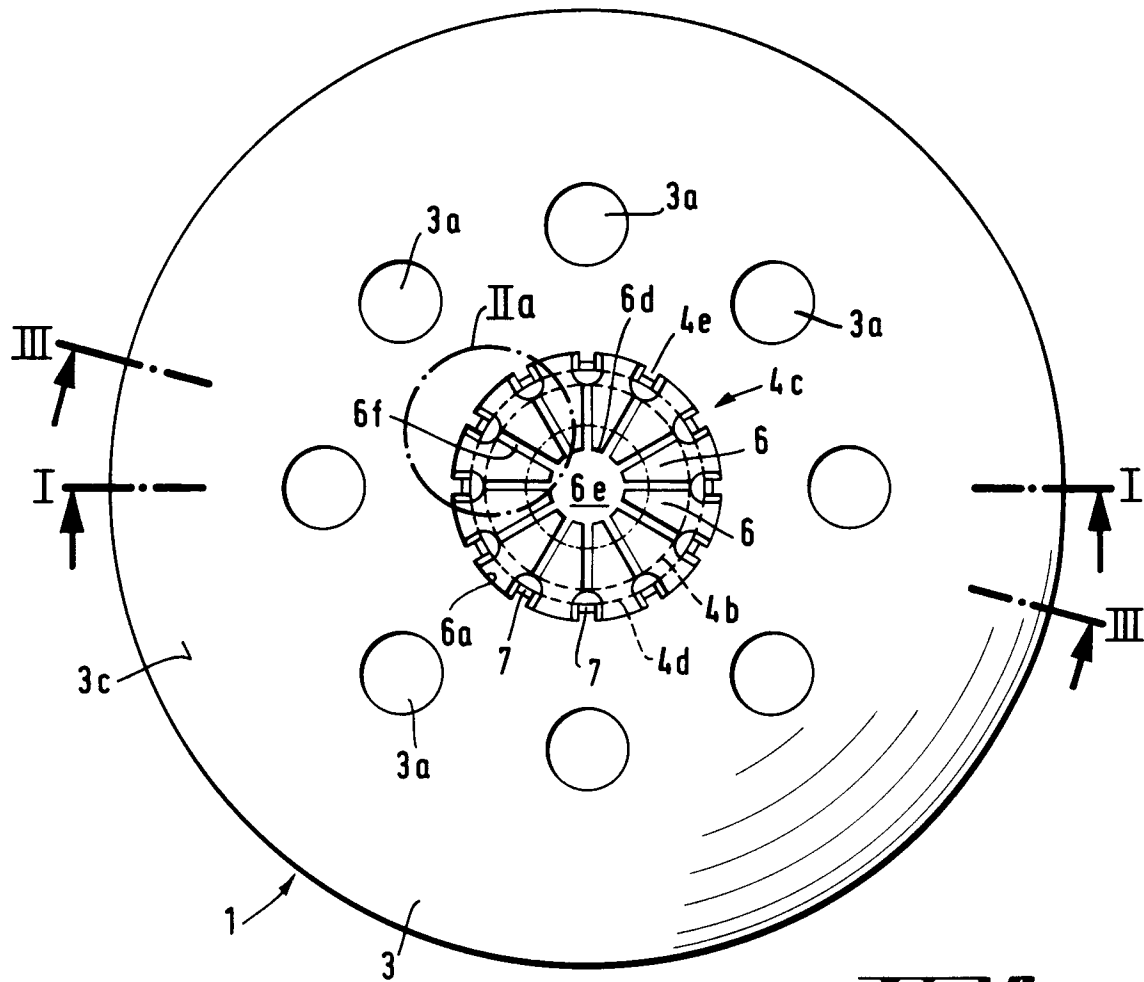


Fig. 2

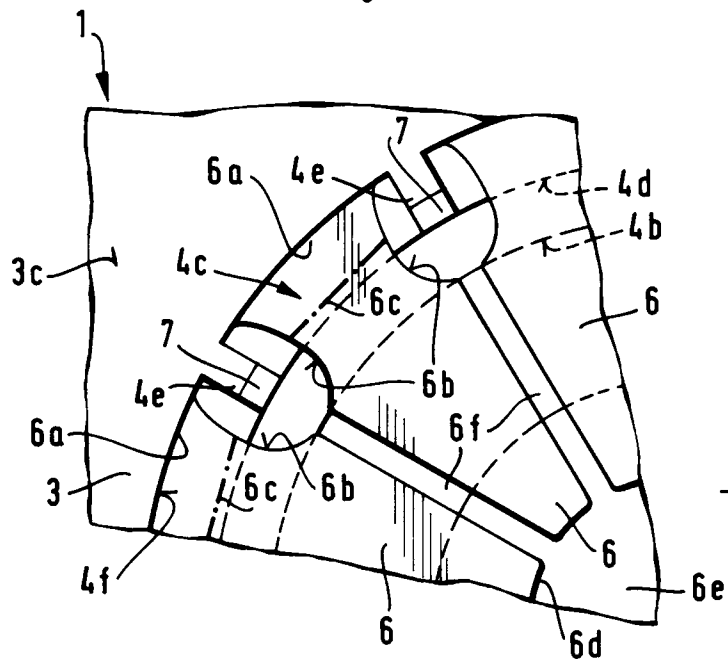


Fig. 2a

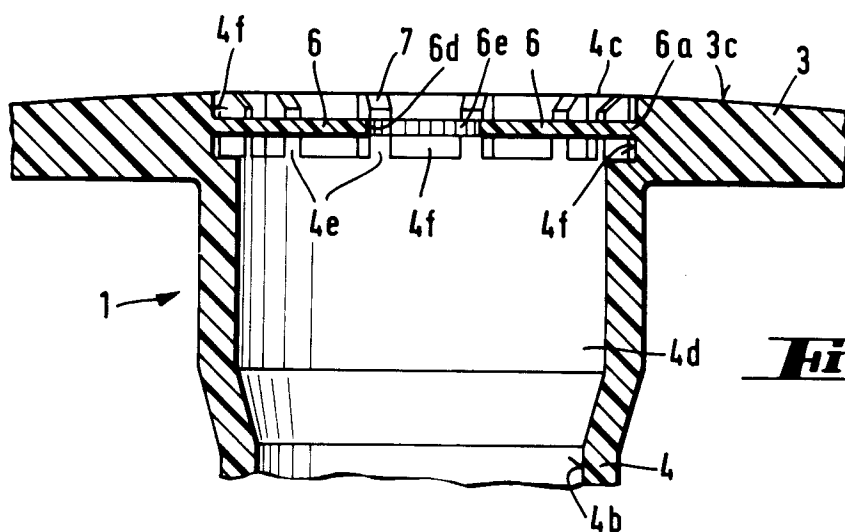
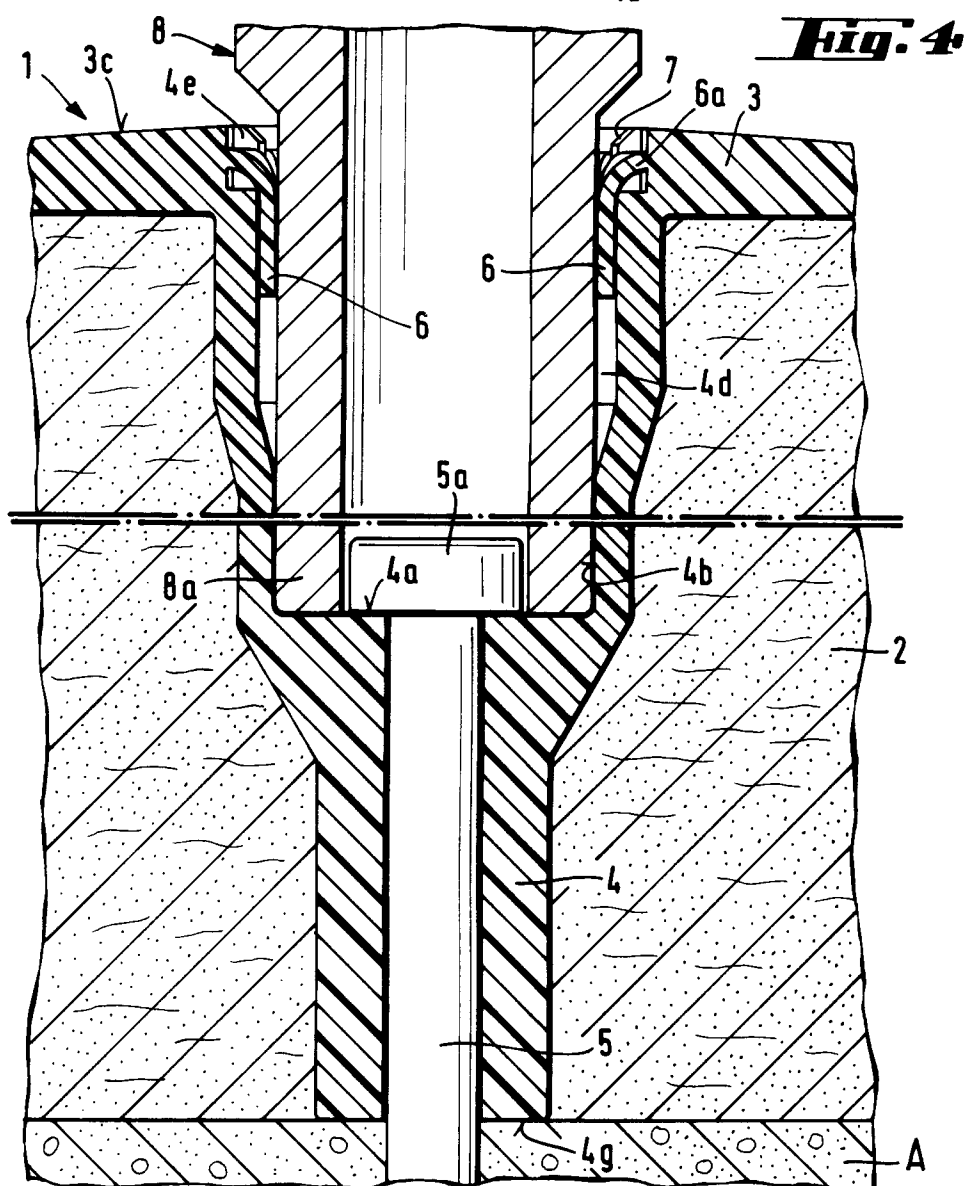
***Fig. 3***

Fig. 4.

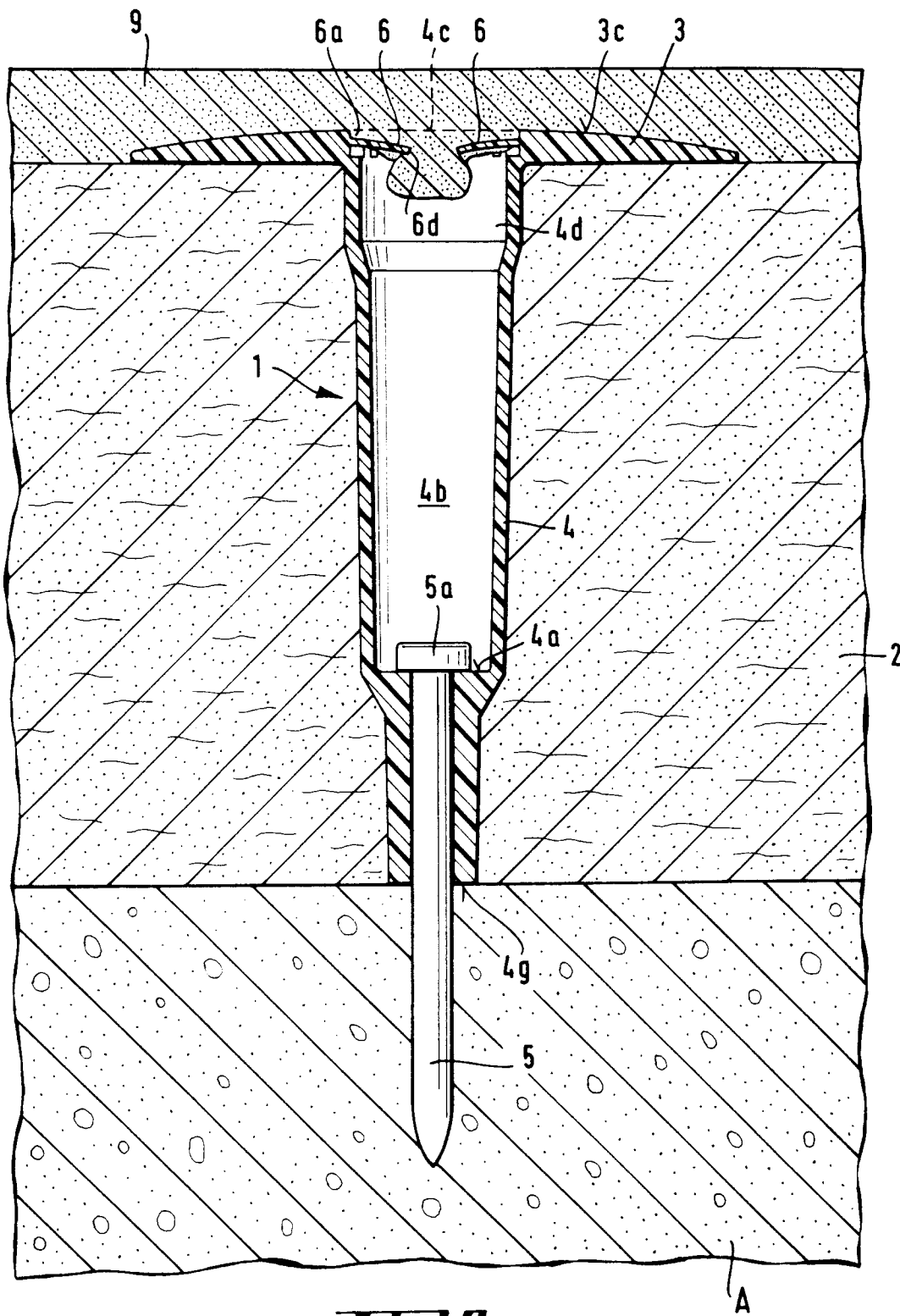


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 12 1031

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, A	US-A-4 884 932 (MEYER) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 68; Abbildungen 1-4, 6 *	1, 2, 5	E04B1/76 E04F13/04
A	FR-A-1 556 046 (BACH UND JUNG) * Seite 2, Spalte 2, Absatz 3 - Seite 3, Spalte 1, Absatz 1; Abbildungen 1, 6-8 *	1, 5	
A	FR-A-931 216 (DETROIT HARVESTER CO.) * Seite 1, Zeile 54 - Seite 2, Zeile 24; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E04B E04F E040
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23 MAERZ 1992	Prüfer FORDHAM A.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	