

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88121457.1

51 Int. Cl.4: **E04G 21/12**

22 Anmeldetag: 22.12.88

30 Priorität: 29.12.87 DE 8717062 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.07.89 Patentblatt 89/27

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

71 Anmelder: Max Frank GmbH & Co. KG
Mitterweg 1
D-8448 Leiblfing(DE)

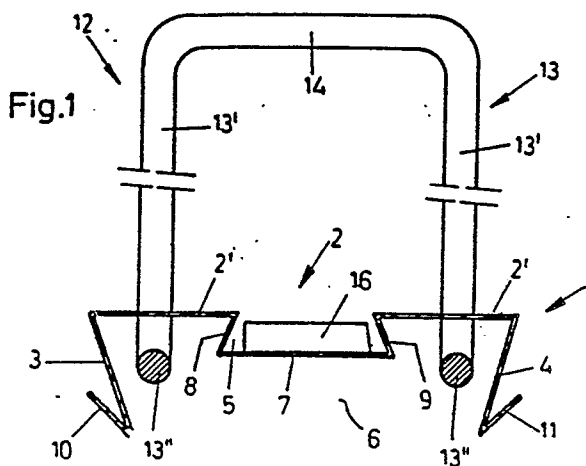
72 Erfinder: Penzkofer, Ludwig
Gartenstrasse 4
D-8448 Leiblfing(DE)
Erfinder: Meyers, Claude
Industrielaan 2
B-1740 Ternat(BE)

74 Vertreter: Graf, Helmut, Dipl.-Ing. et al
Greflinger Strasse 7 Postfach 382
D-8400 Regensburg(DE)

54 **Zum Einsetzen in eine Schalung für ein Betonbauteil dienende Vorrichtung.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine zum Einsetzen in eine Schalung für ein Betonbauteil, beispielsweise Betonwand, dienende Vorrichtung zum Verwahren von in diesem Betonbauteil zu verankernden Bewehrungsstäben, bestehend aus einem profilförmigen Verwahrungselement (1) mit zwei Schenkeln (3, 4) und einem Boden (2), durch den die Bewehrungsstäbe (12) an Durchtrittsstellen derart hindurchgeführt sind, daß deren Verankerungsbereiche auf der einen Seite und deren zum Anschluß an ein später anzuschließendes Betonbauteil herauszubiegende Anschlußteile auf der anderen Seite des Bodens (2) in einem von dem Verwahrungselement (1) gebildeten Innenraum dieses Elementes angeordnet sind, wobei der Boden (2) zwischen den beiden Schenkeln (3, 4) wenigstens einen sich in Längsrichtung des Verwahrungselementes erstreckenden Teilbereich mit schwalbenschwanzförmigem Querschnittsprofil aufweist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß an dem erwähnten Teilbereich im Boden (2) wenigstens eine Erhebung (16) gebildet ist.



Zum Einsetzen in eine Schalung für ein Betonbauteil dienende Vorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine zum Einsetzen in eine Schalung für ein Betonbauteil, beispielsweise Betonwand, dienende Vorrichtung gemäß Oberbegriff Schutzanspruch 1.

Solche, auch als "Bewehrungsanschluß" bezeichnete Vorrichtungen sind in verschiedenen Ausführungen bekannt und dabei speziell auch in solchen Ausführungen, bei denen das aus Stahlblech, vorzugsweise durch Biegen hergestellte Verwahrungselement im Anschlußbereich zwischen den beiden, aneinander angeschlossenen Betonbauteilen verbleibt.

Zu fordern ist bei Vorrichtungen dieser Art u.a., daß mit ihnen im Anschlußbereich zwischen zwei Betonbauteilen (beispielsweise Betonwänden) nicht nur eine statisch ausreichende Druck- und Zugkraftübertragung erzielt wird, sondern im Anschlußbereich auch eine ausreichende Schubkraftübertragung in zwei Achsrichtungen möglich ist, die senkrecht zueinander sowie auch senkrecht zu derjenigen Achsrichtung verlaufen, in der die Druck- und Zugkräfte wirken. Weiterhin ist bei Vorrichtungen der genannten Art zu fordern, daß das Verwahrungselement mit dem Beton des zuerst erstellten Betonbauteils eine so innige Verbindung eingeht, daß dort eine Ablösen des Verwahrungselementes beim Aufbiegen der Anschlußteile der Bewehrungsstäbe nicht auftritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art aufzuzeigen, die diese Forderungen in besonders optimaler Weise erfüllt.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Vorrichtung erfindungsgemäß entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Schutzanspruches 1 ausgebildet.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Vorrichtung bzw. des Verwahrungselementes sind ein zuverlässiges Einbetten dieses Verwahrungselementes in dem Beton des zuerst erstellten Betonbauteils, aber auch eine Schubkraftübertragung in beiden, senkrecht zueinander verlaufenden Achsrichtungen gewährleistet, und zwar durch den wenigstens einen, im Querschnittsprofil schwalbenschwanzartig ausgebildeten Teilbereich in Verbindung mit den Erhebungen am Boden des Verwahrungselementes.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist dieser das schwalbenschwanzartige Querschnittsprofil aufweisende Teilbereich von wenigstens einer Längsnut mit schwalbenschwanzförmigem Querschnitt gebildet, wobei dann bevorzugt in dieser Längsnut mehrere, in Richtung der Längsnut aufeinanderfolgende Erhebungen vorgesehen sind. Die Erhebungen selbst können unterschiedlichste Formgebung aufweisen, sie sind jedoch bevorzugt

so ausgebildet, daß sie quer zur Längsnut bzw. Längserstreckung des Verwahrungselementes eine gleichbleibende Höhe aufweisen.

Bei einer anderen, bevorzugten Ausführungsform sind die Erhebungen pilz- oder kegelstumpfförmig derart geformt, daß sie einen sich mit zunehmendem Abstand vom Boden des Verwahrungselementes vergrößernden Querschnitt besitzen. Durch die in der Längsnut vorgesehenen Vorsprünge bzw. Erhebungen wird eine Schubkraftübertragung in Längsrichtung des Verwahrungselementes erreicht. Durch den schwalbenschwanzförmigen Querschnitt der Längsnut ist dabei dafür gesorgt, daß der Boden des Verwahrungselementes form-schlüssig mit dem anschließenden Beton verbunden ist und somit von diesem Beton (in Richtung senkrecht zur Bodenebene) auch nicht abheben kann, womit dann auch die Vorsprünge in ihrer Wirkung voll zur Geltung kommen können.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 im Querschnitt eine zum Einsetzen in eine Schalung für ein Betonbauteil dienende Vorrichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 in Draufsicht eine Teillänge des Verwahrungselementes der Vorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 einen Schnitt entsprechend der Linie I-I der Fig. 2;

Fig. 4 eine ähnliche Darstellung wie Fig. 2, bei einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 5 einen Schnitt entsprechend der Linie II-II der Fig. 4;

Fig. 6 und 7 eine Teillänge der in dem zuerst erstellten Betonbauteil eingebetteten Vorrichtung im Längsschnitt bzw. einen Querschnitt der Vorrichtung ähnlich Fig. 1, jedoch zusammen mit den beiden aneinander anschließenden Betonbauteilen.

Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung besteht aus einem kasten- oder profilförmigen Verwahrungselement 1, welches aus Stahlblech vorzugsweise mit aufgerauhter Oberfläche hergestellt ist. Das Verwahrungselement 1 besteht im wesentlichen aus einem Boden 2 und aus zwei einstückig mit diesem Boden durch Abwinkeln hergestellten und sich über die gesamte Länge des Verwahrungselementes erstreckenden Schenkeln 3 und 4 die mit der Ebene des Bodens 2 bzw. mit den Oberflächenseiten der unmittelbar an die Schenkel 3 und 4 anschließenden Bodenbereiche 2' ein Win-

kel kleiner als 90° einschließen, so daß das Verwahrungselement 1 einen durch die Schenkel 3 und 4 gebildeten in etwa schwalbenschwanzförmigen Querschnitt aufweisen.

In seiner Mitte ist der Boden 2 mit einer sich über die gesamte Länge des Verwahrungselementes 1 erstreckenden Längsnut versehen, die bei der dargestellten Ausführungsform so ausgebildet ist, daß das Material des Bodens im Bereich dieser Längsnut 5 in den vom Boden 2 und den Schenkeln 3 und 4 begrenzten Innenraum 6 des Verwahrungselementes 1 hineingezogen ist. Die zwischen den beiden, an die Schenkel 3 und 4 unmittelbar angrenzenden Bereichen 2' des Bodens liegende Längsnut 5 besitzt ebenfalls einen schwalbenschwanzförmigen Querschnitt, d.h. diese Längsnut ist von einem parallel zu den Bereichen 2' liegenden Bodenbereich 7 sowie von zwei Schenkelbereichen 8 und 9 gebildet, die jeweils mit dem Bodenbereich 7 einen spitzen Winkel einschließen, in die Bereiche 2' des Bodens übergehen und dort an der dem Innenraum 6 zugewendeten Seite mit dem jeweiligen Bereich 2' ebenfalls einen spitzen Winkel bilden.

An den dem Boden entfernt liegenden und sich in Längsrichtung des Verwahrungselementes 1 erstreckenden freien Kanten sind die Schenkel 3 und 4 jeweils noch mit einer, sich ebenfalls über die gesamte Länge des Verwahrungselementes erstreckenden Abwinklung 10 bzw. 11 versehen, die über die Außenfläche des jeweiligen Schenkels 3 bzw. 4 vorsteht und mit dieser Außenfläche einen spitzen Winkel einschließt.

Die dargestellte Vorrichtung besitzt weiterhin mehrere Bewehrungsstäbe 12, die jeweils U-förmig bzw. als Bügel gebogen sind und somit jeweils zwei Schenkel 13 und einen diesen Schenkel verbindenden Jochabschnitt 14 aufweisen. Die mit den Jochabschnitten 14 senkrecht zur Längserstreckung des Verwahrungselementes 1 angeordneten Bewehrungsstäbe 12 sind mit ihren Schenkeln 13 so durch die Bereiche 2' des Bodens 2 hindurchgeführt, daß jeweils ein Schenkel 13 die entsprechende Durchtrittsstelle durch den Boden 2 an dem in der Fig. 1 linken Bereich 2' und der andere Schenkel 13 jedes U-förmig gebogenen Bewehrungsstabes 12 die entsprechende Durchtrittsstelle an dem in der Fig. 1 rechten Bereich 2' aufweist.

Jeder Schenkel 13 besteht aus einem ersten Abschnitt 13', der sich unmittelbar an den Jochabschnitt 14 anschließt, über die den Innenraum 6 abgewandte Außenfläche des Bodens 2 senkrecht nach außen vorsteht und zusammen mit dem anderen Abschnitt 13' und dem Jochabschnitt 14 den Verankerungsbereich des betreffenden Bewehrungsstabes 12 bildet. Ein zweiter Abschnitt 13'' jedes Schenkels 13 ist in etwa senkrecht zum Abschnitt 13' abgebogen und ist im Innenraum 6

des Verwahrungselementes 1 angeordnet, wobei die Abschnitte 13'' die später herauszubiegenden Anschlußteile der Bewehrungsstäbe 12 bilden.

Beim Herstellen des zuerst zu erstellenden Betonbauteils, beispielsweise der Betonwand 15 wird die Vorrichtung vor dem Einbringen des Betons derart in die betreffende Schalung eingesetzt, daß das an seiner offenen Längsseite (zwischen den Abwinklungen 10 und 11) durch einen Deckel sowie an seinen beiden Stirnseiten durch Abschlußelemente verschlossene Verwahrungselement 1 mit der durch den Deckel verschlossenen Längsseite gegen die Innenfläche einer Schalungswand anliegt. Beim Betonieren der Betonwand 15 ist der durch das Verwahrungselement 1 begrenzte Innenraum 6 von dem in die Schalung eingebrachten Beton freigehalten. Nach dem Betonieren der Betonwand 15 sind die Verankerungsbereiche der Bewehrungsstäbe 12 sowie auch das Verwahrungselement 1 mit seinen Abwinklungen 10 und 11 im Beton eingebettet. Auch die Längsnut 5 ist mit Beton ausgefüllt.

Nach dem Entschalen der Betonwand 15 werden die Anschlußteile bzw. Abschnitte 13'' der Bewehrungsstäbe 12 entsprechend dem Pfeil A der Fig. 2 aufgebogen, so daß diese Anschlußteile bzw. Abschnitte 13'' dann beim Erstellen des anzuschließenden Betonbauteils, nämlich beispielsweise der Betonwand 18 in den dortigen Beton eingebettet sind. Durch den schwalbenschwanzförmigen Querschnitt des Verwahrungselementes 1, durch die ebenfalls im Querschnitt schwalbenschwanzförmige Ausbildung der Längsnut 5 sowie durch die Abwinklungen 10 und 11 wird im Anschlußbereich zwischen den Betonwänden 15 und 16 über das dort ebenfalls vollständig im Beton eingebettete Verwahrungselement 1 auch eine ausreichende Schubkraftübertragung zwischen den beiden Betonwänden 15 und 16 in Richtung quer zur Längserstreckung des Verwahrungselementes 1 (Doppelpfeil B der Fig. 7) erreicht.

Um zwischen den Betonbauteilen 15 und 16 die Schubkraftübertragung in Längsrichtung des Verwahrungselementes 1 (Doppelpfeil C der Fig. 6) zu verbessern, sind im Bereich der Längsnut 5 mehrere wulstartige Erhebungen 16 vorgesehen, die über die dem Innenraum 6 abgewandte Oberflächenseite des Bodenbereichs 7 der Längsnut 5 wegstehen und die durch Herausdrücken aus dem Material des Verwahrungselementes gebildet sind.

Bei der dargestellten Ausführungsform sind diese Erhebungen 16, die nahezu die gesamte Breite der Längsnut 5 einnehmen, teilzylinderförmig derart gewölbt, daß die jeweilige Zylinderachse senkrecht zur Längserstreckung des Verwahrungselementes 1 liegt, so daß jede Erhebung 16 nahezu über die gesamte Breite der Längsnut 5 mit gleicher Höhe h über den Bodenbereich 7 der

Längsnut 5 vorsteht und somit über ihre gesamte, quer zur Längsnut 5 bzw. zur Längserstreckung des Verwahrungselementes 1 verlaufende Breite b voll im Sinne einer Verbesserung der Schubkraftübertragung in Richtung des Pfeiles C wirksam ist. Selbstverständlich ist für die Erhebungen 16, die im übrigen nicht über die Bereiche 2' aus der Längsnut 5 vorstehen, auch eine andere Formgebung möglich. Anzustreben ist nur, daß diese Erhebungen über ihre gesamte Breite b möglichst eine gleichbleibende Höhe h besitzen. Die Unterbringung der Erhebungen 16 in der Längsnut 5 hat den Vorteil, daß durch diese Erhebungen der tatsächliche Außenquerschnitt des Verwahrungselementes 1 nicht vergrößert wird, was u.a. dann von Bedeutung ist, wenn das Verwahrungselement 1 getrennt von den Bewehrungsstäben 12 bzw. ohne diese Bewehrungsstäbe an den jeweiligen Verwendungsort oder an einen Hersteller geliefert wird, der unter Verwendung des Verwahrungselementes und der Bewehrungsstäbe 12 die dargestellte Vorrichtung zusammenbaut.

In den Figuren 4 und 5 ist eine Ausführung wiedergegeben, bei der anstelle der Erhebungen 16 oder aber zusätzlich zu diesen Erhebungen innerhalb der Längsnut 5 Erhebungen 17 vorgesehen sind, die ebenfalls über die den Innenraum 6 abgewendete Oberflächenseite des Bodenbereichs 7 vorstehen. Die Erhebungen 17 sind pilz- oder kegelstumpfförmig derart ausgebildet, daß sie in Querschnittsebenen parallel zu dem Bodenbereich 7 einen beispielsweise kreisförmigen Querschnitt besitzen, der sich mit zunehmendem Abstand vom Bodenbereich 7 vergrößert. Die Erhebungen 17 werden beispielsweise dadurch hergestellt, daß aus dem Material des Verwahrungselementes 1 zunächst ein beispielsweise zylinderförmiger Vorsprung herausgedrückt, wie dies in der Fig. 5 bei 17' mit unterbrochenen Linien angedeutet ist, und daß dann mit einem geeigneten Werkzeug auf die Oberseite dieses Vorsprungs 17' eine Druckkraft entsprechend dem Pfeil P ausgeübt wird, so daß sich der Vorsprung 17' schließlich in die Erhebung 17 verformt. Durch die pilz- oder kegelstumpfförmige Ausbildung der Erhebungen 17 wirken diese bei in der Betonwand 15 eingebundenem Verwahrungselement 1 in ähnlicher Weise wie die mehrfach schwalbenschwanzförmige Ausbildung (schwalbenschwanzförmiger Querschnitt durch die Schenkel 4 und 5 sowie schwalbenschwanzförmige Längsnut 5) des Verwahrungselementes 1, d.h. das Verwahrungselement 1 ist insbesondere nach der Fertigstellung der Betonwand 15 in dieser durch die mehrfach schwalbenschwanzförmige Ausbildung des Verwahrungselementes 1 sowie durch die spezielle Ausbildung der Erhebungen 17 derart fest eingebettet, daß sich insbesondere auch bei einem Aufbiegen der Anschlußteile bzw. Abschnitte

13" (Pfeil A) keine Lockerung des Verwahrungselementes 1 ergibt. Durch die beschriebene Ausbildung der Erhebungen 17 und durch die hierbei erzielte Wirkung kann bei Verwendung der Erhebungen 17 auch auf die schwalbenschwanzförmige Längsnut 5 ganz verzichtet werden, d.h. in diesem Fall ist das Verwahrungselement dann mit einem ebenen Boden 2 versehen, an welchem die Erhebungen 17 vorgesehen sind. Hierbei kann es dann auch zweckmäßig sein, die Erhebungen 17 so vorzusehen, daß die Schenkel 13 jeweils im Bereich einer solchen Erhebung 17 durch den Boden 2 des Verwahrungselementes 1 hindurchgeführt sind, wobei dann insbesondere auch die beim Aufbiegen der Anschlußteile bzw. der Abschnitte 13" besonders vorteilhaften Wirkungen der kegelstumpf- bzw. pilzförmigen Formgebung der Erhebungen 17 unmittelbar dort vorhanden sind, wo beim Aufbiegen der Anschlußteile bzw. Abschnitte 13" (Pfeil A) die größten Kräfte auf das Verwahrungselement 1 ausgeübt werden.

Durch die Anordnung der Vorsprünge 16 bzw. 17 in der Längsnut 5 wird einerseits erreicht, daß diese Vorsprünge nicht über die Oberseite der Bodenbereiche 2' wegstehen. Andererseits wird durch die Anordnung der Vorsprünge 16 bzw. 17 in der Längsnut 5 auch erreicht, daß der Boden 2 des Verwahrungselementes durch den schwalbenschwanzförmigen Querschnitt der Längsnut 5 unmittelbar dort im Beton der Betonwand 15 formschlüssig verankert ist, wo auch die Vorsprünge 16 bzw. 17 zur Erhöhung der Schubkraftübertragung wirksam sind, so daß der Boden 2 bzw. der Bodenbereich 7 nicht vom Beton des Betonbauteils 15 abheben kann und damit die Vorsprünge 16 und 17 voll zur Wirkung kommen.

Wie insbesondere aus der Fig. 1 ersichtlich ist, ist die Tiefe der Längsnut 5 wesentlich kleiner als die durch die Breite der Schenkel 3 und 4 bestimmte Höhe des Verwahrungselementes 1. Damit kann auch der unterhalb der Längsnut 5 liegende Teil des Innenraumes 6 zur Aufnahme der Anschlußteile bzw. Abschnitte 13" verwendet werden.

Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, daß Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne daß dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Ansprüche

1. Zum Einsetzen in eine Schalung für ein Betonbauteil, beispielsweise Betonwand, dienende Vorrichtung zum Verwahren von in diesem Betonbauteil zu verankernden Bewehrungsstäben, bestehend aus einem profilförmigen Verwahrungselement mit zwei Schenkeln und einem Boden, durch

den die Bewehrungsstäbe an Durchtrittsstellen derart hindurchgeführt sind, daß deren Verankerungsbereiche auf der einen Seite und deren zum Anschluß an ein später anzuschließendes Betonbauteil herauszubiegende Anschlußteile auf der anderen Seite des Bodens in einem von dem Verwahrungselement gebildeten Innenraum dieses Elementes angeordnet sind, wobei der Boden zwischen den beiden Schenkeln wenigstens einen sich in Längsrichtung des Verwahrungselementes erstreckenden Teilbereich mit schwalbenschwanzförmigem Querschnittsprofil aufweist, dadurch gekennzeichnet,

daß an dem erwähnten Teilbereich im Boden (2) wenigstens eine Erhebung (16, 17) gebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der das schwalbenschwanzartige Querschnittsprofil aufweisende Teilbereich (5) an der dem Innenraum (6) abgewendeten Außenseite des Bodens (2) eine Vertiefung und die wenigstens eine Erhebung (16, 17) an dieser Außenseite einen in der Vertiefung angeordneten Vorsprung bilden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der das schwalbenschwanzartige Querschnittsprofil aufweisende Teilbereich an der dem Innenraum (6) des Verwahrungselementes (1) abgewendeten Außenseite des Bodens einen Vorsprung und die wenigstens eine Erhebung an dieser Außenseite eine im Bereich des Vorsprungs vorgesehene Vertiefung bilden.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der das schwalbenschwanzartige Querschnittsprofil aufweisende Teilbereich von einer schwalbenschwanzförmigen Längsnut (5) gebildet ist, deren Tiefe vorzugsweise kleiner ist als die Höhe des Verwahrungselementes (1).

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsnut (5) an der dem Innenraum (6) abgewendeten Außenseite des Bodens (2) offen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Längsnut (5) wenigstens eine Erhebung (16), vorzugsweise eine Vielzahl solcher Erhebungen (16) vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Erhebung (16) in einer Achsrichtung quer bzw. senkrecht zur Längserstreckung des Verwahrungselementes (1) eine im wesentlichen gleichbleibende Höhe (h) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Erhebung (16) gewölbt oder pilz- oder kegelförmig ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich die wenigstens eine Erhebung (16) über nahezu die gesamte Breite der nutenförmigen Vertiefung (5) erstreckt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die pilz- oder kegelförmigen Erhebung (17) zugleich auch einen Teilbereich mit dem schwalbenschwanzförmigen Querschnittsprofil bildet.

5

10

15

20

25

30

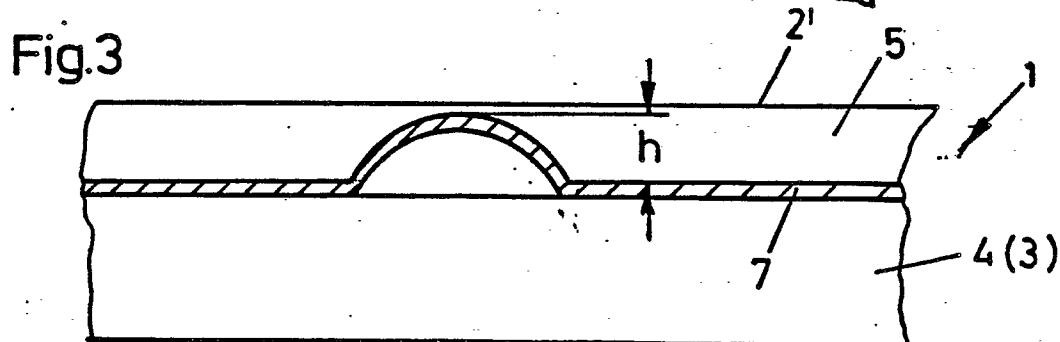
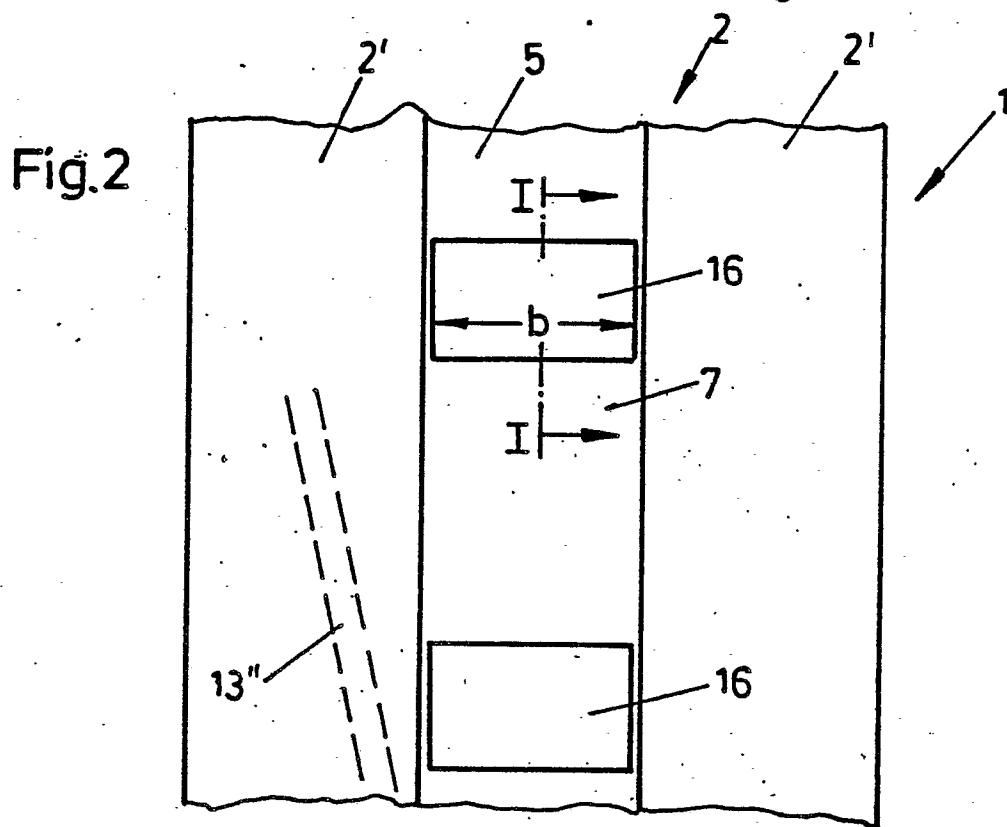
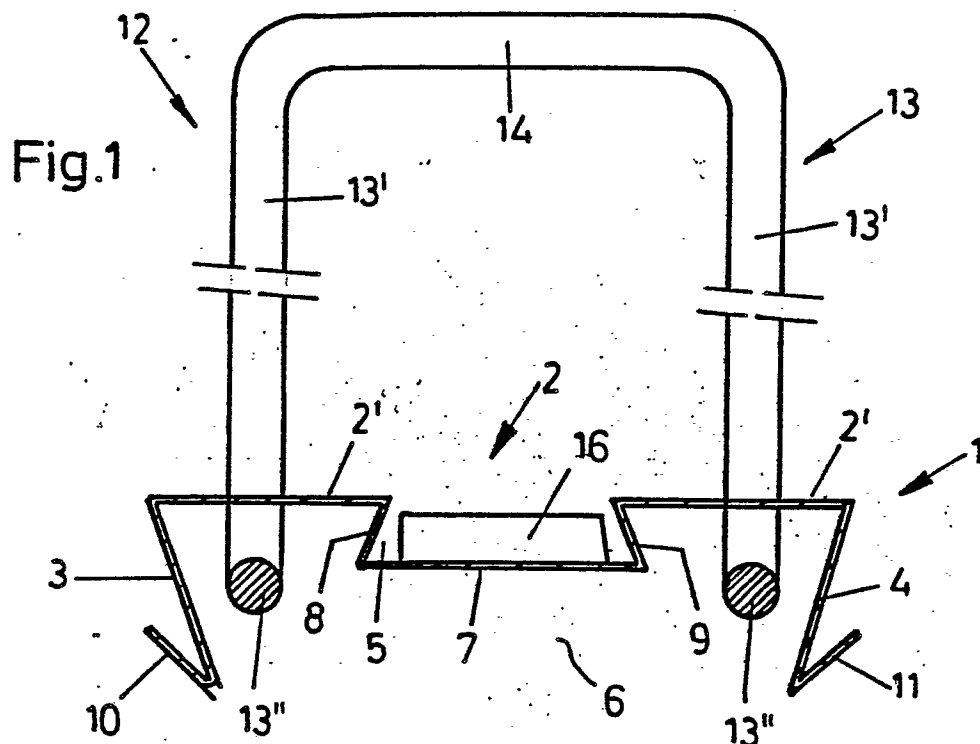
35

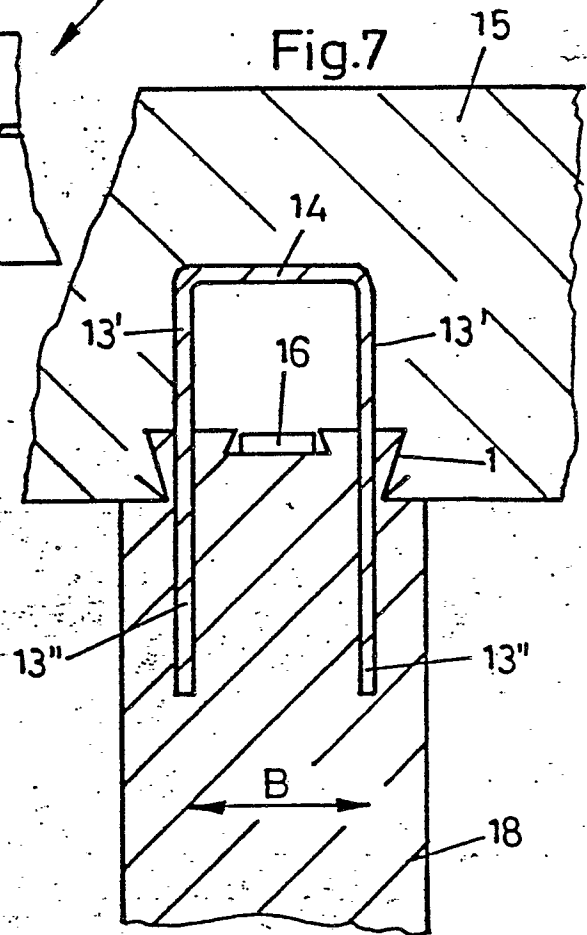
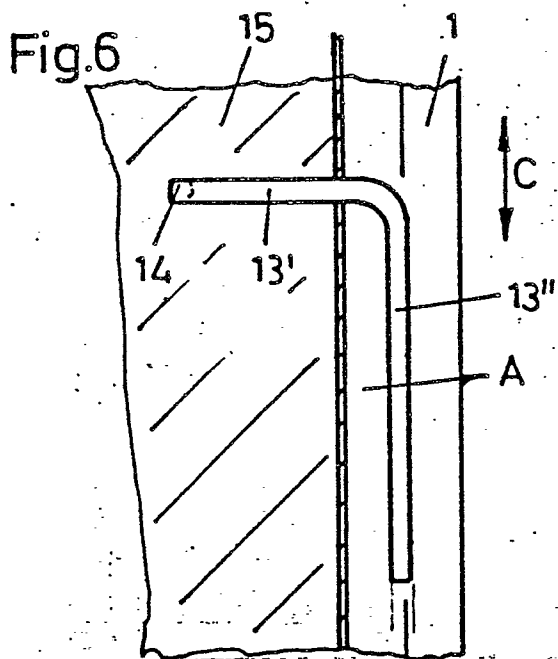
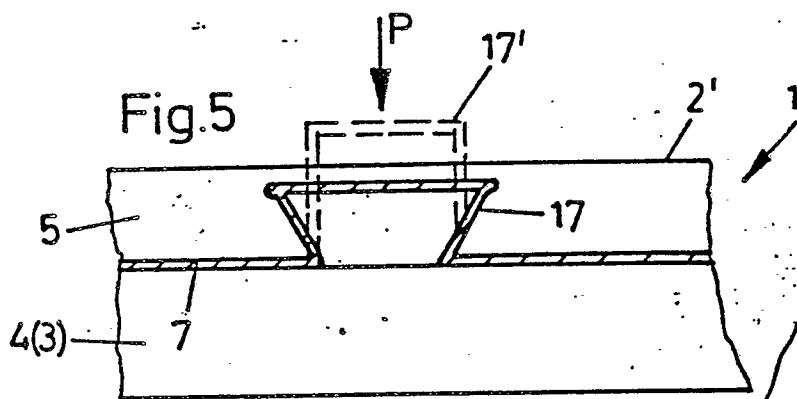
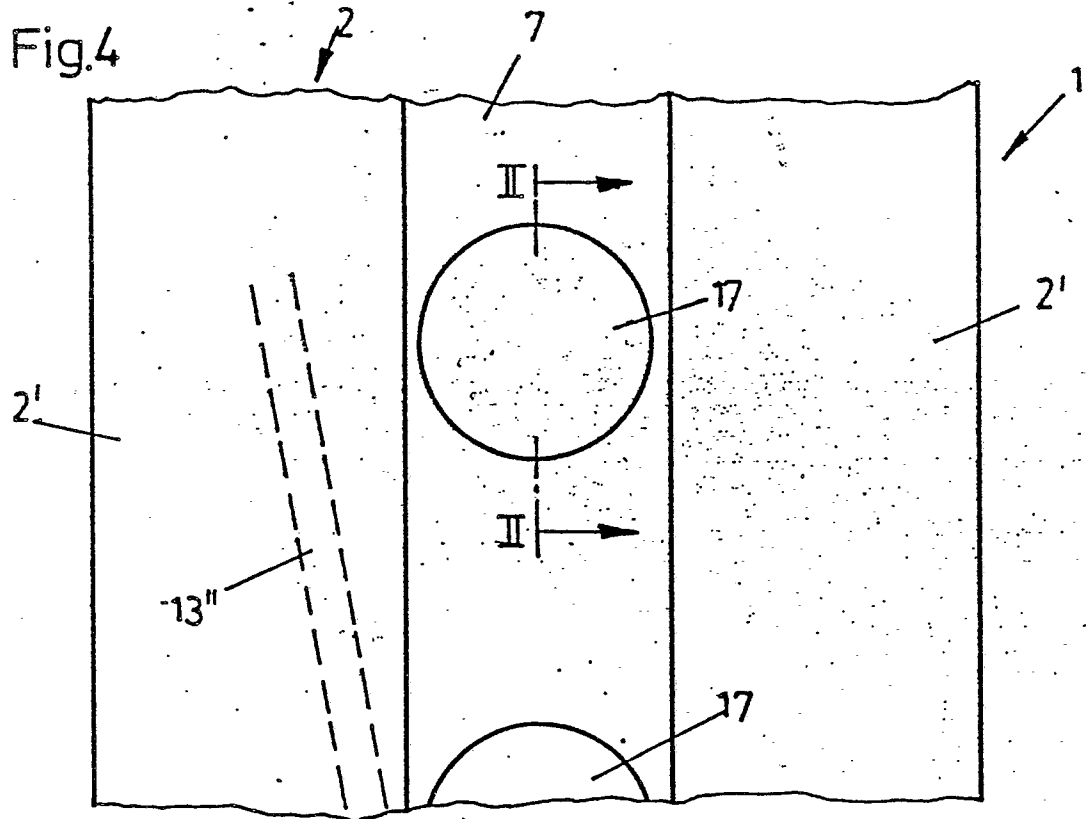
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 12 1457

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	DE-A-3 535 294 (TILETSCHKE) * Spalte 2, Zeilen 10-68; Spalten 3-5; Figuren 1-6 *	1-3,6,7 ,9	E 04 G 21/12
A	---	4	
Y	DE-U-8 530 376 (HIFRA) * Ansprüche; Figuren 1-3 *	1-3,6,7 ,9	
A	---	4	
A	DE-U-8 705 002 (MAX FRANK) * Seiten 4-9; Figuren 1-3 * -----	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 04 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31-03-1989	Prüfer VIJVERMAN W.C.
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			