



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 403 183 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 658/92

(51) Int.Cl.⁶ : E04G 17/04

(22) Anmeldetag: 1. 4.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1997

(45) Ausgabetag: 25.11.1997

(56) Entgegenhaltungen:

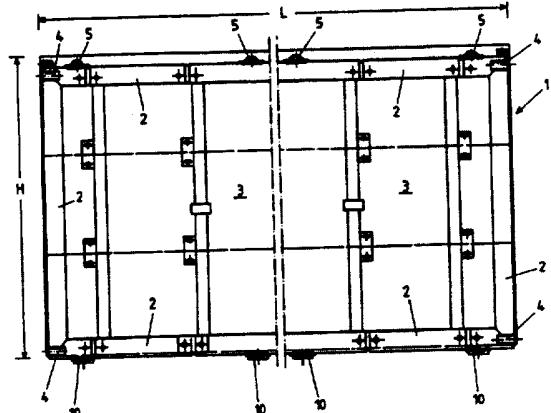
CH 665445AS AT 381547B DE 2931844A1

(73) Patentinhaber:

RUND-STAHL-BAU GESELLSCHAFT M.B.H.
A-6972 FUSSACH, VORARLBERG (AT).

(54) SCHALUNGSTAFEL

(57) Die Schalungstafel dient zur Errichtung von Betonmauern und weist einen aus Profilschienen (2) bestehenden Rahmen (1) auf, an welchem eine Schalhaut (3) befestigt ist. In den den Rahmen (1) bildenden Profilschienen (2) sind Durchstecköffnungen für Verbindungselemente vorgesehen. An einigen der Stege oder Wangen der Profilschienen (2), die rechtwinklig zur Schalhaut (3) stehen, sind Positionierungselemente vorgesehen in Form von vorspringenden Zapfen (5) und von diese Zapfen (5) aufnehmenden, zu den Zapfen (5) korrespondierend ausgebildeten Buchsen (10). Die Zapfen (5) sind als Kegelstürmpfe (8) und die Buchsen (10) als dazu korrespondierende Hohlkegel (12) bzw. die Zapfen als Pyramidenstürmpfe (8) und die Buchsen als dazu korrespondierende Hohipyramiden ausgebildet. Die Zapfen (5) und Buchsen (10) weisen eine mittige, sie durchsetzende Bohrung auf, die deckungsgleich mit Bohrungen liegen, die in den sie tragenden Wangen oder Stegen der Profilschienen (2) vorgesehen sind. Diese dienen als Durchstecköffnungen für Befestigungsschrauben. Der Kegel- bzw. Pyramidenöffnungswinkel beträgt ca. 90°.



AT 403 183 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalungstafel zur Errichtung von gegossenem Mauerwerk, insbesondere zur Errichtung von Betonmauern mit einem aus Profilschienen bestehenden, umfanggeschlossenen, rechteckigen Rahmen, an welchem eine Schalhaut befestigt ist und in den den Rahmen bildenden Profilschienen Durchstecköffnungen für Verbindungselemente vorgesehen sind, mit welchen über 5 und/oder nebeneinander angeordnete Schalungstafeln miteinander verbindbar sind.

Solche Schalungstafeln sind bekannt. Sie werden bei der Errichtung großer Bauwerke eingesetzt und besitzen selbst erhebliche Abmessungen, beispielsweise können solche Schalungstafeln 3 m lang und 1,5 m hoch sein. Sie sind entsprechend schwer. Ihre Handhabung ist nur mit Hebezeugen möglich. Solche Schalungstafeln werden durch Neben- und Übereinanderstellen großflächig zusammengefügt und durch 10 Schrauben, Bolzen und/oder Keile miteinander kraftschlüssig und formschlüssig verbunden. Alle diese Befestigungsmittel sind durch Schraubenlöcher im Rahmen geführt oder als Klammern auf den Rahmenteilen ausgebildet. Es ist schwierig, diese Schalungstafeln beim Übereinanderstellen zur Bildung einer Schalung exakt gegeneinander auszurichten und zu positionieren. Es wurden daher bereits keilförmige 15 Zwischenstücke vorgesehen und so eingelegt, daß die aufzusetzende Schalungstafel in rechtwinklig zur Schalfläche in einen vorgegebenen Abstand gebracht wurde um so die Absatzbildung in der Schalhaut zu verhindern.

Aus der AT-PS 381 547 ist eine Segmentschalung für Rundbauten bekannt mit einem Gerüst aus Stehern und Läufern und daran punktweise befestigten Schalplatten. Die Läufer sind winkelverstellbar und polygonal ausgebildet. Sie liegen ferner unmittelbar an den Schalplatten an, welche eine annähernd 20 kontinuierliche Krümmung aufweisen. Die Befestigungspunkte der Schalplatten am Gerüst sind in Horizontalebene verschiebbar. Die Steher sind zwischen den Läufern angeordnet und mit diesen verschweißt. Die an den Rändern der Schalplatten angeordneten Läufer weisen Vorsprünge auf, so daß bei aufeinanderge setzten Schalplatten die aneinander anliegenden Läufer formschlüssig ineinander greifen. Die hier beschriebene Segmentschalung soll so ausgebildet sein, daß ihr Krümmungsradius verändert werden kann, ohne daß 25 die Schalplatten, die die Schalhaut bilden, von dem sie tragenden Gerüst abmontiert werden müssen. Dies soll sowohl bei einer Außenwie auch bei einer Innenschalung möglich sein. Im einzelnen ist jedoch dieser Druckschrift nicht zu entnehmen, wie die hier erwähnten, ineinander greifenden Vorsprünge tatsächlich ausgebildet sind und wie dadurch der Aufbau der Schalung erleichtert werden soll. Diese hier in der erwähnten Druckschrift gemachten Angaben sind auch schon deswegen unbestimmt und unklar, da 30 zwischen dem horizontal liegenden Läufern übereinander liegender Schalplatten horizontale Klemmschrauben vorgesehen werden, die sich quer durch die gesamte Schalung hindurch erstrecken, wobei die Muttern, mit welchen diese Klemmschrauben oder Spannschrauben festgelegt werden, an den Außenseiten der Wangen der Läufer anliegen, wogegen die die Wangen verbindenden Stege dieser im Querschnitt U-förmigen Läufer diese Klemmschrauben oben und unten berühren, an ihnen also unmittelbar an- oder 35 aufliegen. Offenbar sind in den Stegen dieser im Querschnitt U-förmigen Läufer Bohrungen vorgesehen, in welche bei der Errichtung der Schalung Bolzen eingesteckt werden. Damit diese Bolzen aber eingesteckt werden können, müssen die übereinander liegenden Schalungstafeln bereits genau gegeneinander ausgerichtet sein. Wie dies mit den oben erwähnten und ineinander greifenden Vorsprüngen bei einer solchen Verbindungskonstruktion erreicht werden soll, ist völlig unbestimmt.

40 Auch die CH-PS 665 445 zeigt und beschreibt eine Schalung für rotationssymmetrische Bauten. Die einzelnen Schalungsringe bestehen aus Schalungstafeln und damit verbindbare Versteifungsringe von vorgegebener Krümmung. Diese Versteifungsringe besitzen an den den Schalungstafeln zugewandten Seiten zugespitzte Bolzen, welche in Langlöcher eingreifen, die an der Rückseite der Schalungstafeln vorgesehen sind. Hier handelt es sich um ein Verbindungselement zur Verbindung zwischen Schalungstafel 45 und Versteifungsring, wobei aus der Tatsache, daß hier Bolzen mit Langlochabschraubungen zusammenwirken, unschwer erkennbar ist, daß es sich hier nicht um Mittel zur Positionierung von Schalungstafeln gegeneinander handelt, sondern um die Verbindung der Schalplatten mit dem zugehörigen Schalungsrings, die eine bauliche Einheit bilden.

50 Schlußendlich ist noch die DE-OS 29 31 844 zu erwähnen, die einen stabförmigen Bauteil zur Herstellung von Schalungselementen beschreibt mit Vorrichtungen zum Befestigen einer hölzernen Schalhaut und mit Öffnungen zum Durchstecken von Schalungsankern. Der stabförmige Bauteil weist in einer Ebene, die mit der Schalhaut einen rechten Winkel bildet, Mittel zum Anschließen an gleiche oder ähnliche Bauteile auf. Mittel, die dazu dienen, benachbarte Schalungstafeln beim Zusammenbau gegeneinander zu positionieren, sind in dieser Druckschrift nicht geoffenbart.

55 Von diesem Stand der Technik geht die Erfindung aus, die darauf abzielt, eine Maßnahme vorzusehen, mit welchen die zusammenzufügenden Schalungstafeln gegeneinander exakt ausgerichtet werden können, und zwar ohne großen Aufwand, was erfindungsgemäß dadurch gelingt, daß zumindest an einigen der Stege oder Wangen der Profilschienen, die rechtwinklig zur Schalhaut stehen, Positionierungselemente

vorgesehen sind in Form von vorspringenden Zapfen und von diese Zapfen aufnehmenden, zu den Zapfen korrespondierend ausgebildeten Buchsen, wobei die Zapfen als Kegelstümpfe und die Buchsen als dazu korrespondierender Hohlkegel bzw. die Zapfen als Pyramidenstümpfe und die Buchsen als dazu korrespondierende Hohlpyramiden ausgebildet sind und daß die Zapfen und Buchsen eine mittige, sie jeweils 5 durchsetzende Bohrung aufweisen, die deckungsgleich mit Bohrungen liegen, die in den sie tragenden Wangen oder Stegen der Profilschienen vorgesehen sind und die als Durchstecköffnungen für Befestigungsschrauben dienen.

Durch die erfundungsgemäße Maßnahme ist es möglich, beim Aufbau einer Schalung aus einzelnen Schalungstafeln, diese gegeneinander nicht nur sowohl in Längs- wie auch in Querrichtung genau zu 10 positionieren und auszurichten, durch die besondere Ausgestaltung der Positionierungselemente dienen diese auch der Aufnahme der Spannschrauben, so daß diese Elemente auch die auf die Schaltafeln einwirkenden Kräfte übernehmen. Damit wird aber eine komplexe Aufgabe mit sehr einfachen Mitteln gelöst.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

- 15 Fig. 1 eine Schalungstafel in Ansicht, von der Rahmenseite her gesehen;
 Fig. 2 eine Seitensicht der Schalungstafel nach Fig. 1;
 Fig. 3 einen kegelstumpfförmigen Zapfen im Querschnitt und in
 Fig. 4 in Draufsicht in einem gegenüber den Fig. 1 und 2 erheblich vergrößerten Maßstab;
 Fig. 5 eine hohlkegelförmige Buchse im Querschnitt und in
 20 Fig. 6 in Draufsicht im Maßstab der Fig. 3 und 4;
 Fig. 7 veranschaulicht ein Detail.

Die Schalungstafel, die in Fig. 1 von der Rahmenseite her gesehen ist, weist einen umfangsgeschlossenen, rechteckigen Rahmen 1 auf aus U-förmigen Profilschienen 2, wobei diese den Rahmen bildenden U-Profilschienen so angeordnet sind, daß ihre offenen Seiten einander zugewandt sind. Eine solche Schalungstafel kann eine Länge L von 3 m haben und eine Höhe H von 1,5 m. Die Erfindung ist jedoch nicht auf Schalungstafeln mit diesen Abmessungen begrenzt. Die Schalungstafel, die hier in den Fig. 1 und 2 gezeigt ist, ist eine ebene Schalungstafel. Die Erfindung, die nachstehend noch im einzelnen erläutert wird, ist aber auch bei solchen Schalungstafeln anwendbar, die eine Krümmung besitzen.

An der einen Rahmenseite ist die eigentliche Schalhaut 3 befestigt, die aus Metall, aus Holz oder aus 30 Kunststoff bestehen kann oder auch aus einer Kombination solcher Werkstoffe. Zweckmäßigerweise ist die Schalhaut 3 gegenüber der Umfangskontur des Rahmens 1 etwas versetzt, wie dies besonders deutlich aus Fig. 2 ersichtlich ist. An der der Schalhaut 3 abgewandten Seite des Rahmens 1 sind in den Eckbereichen Rohrstücke 4 angeschweißt mit horizontal liegenden Achsen. Die Rohrstücke 4 dienen der Aufnahme von Befestigungsschrauben, mit welchen nebeneinander liegende Schalungstafeln miteinander verspannt werden können. Auch in den Schenkeln des Rahmens können Durchbrechungen vorgesehen sein, die als Durchstecköffnungen für Befestigungs- und Verbindungsschrauben dienen. Das ist jedoch hier nicht dargestellt.

Am oberen horizontalen Schenkel des Rahmens 1, und zwar an der rechtwinkelig zur Schalungshaut 3 stehenden Wange der U-Profilschiene 2 sind in gleichen Abständen voneinander mehrere Zapfen 5 befestigt, beispielsweise angeschweißt, die in den Fig. 3 und 4 in einem vergrößerten Maßstab im Querschnitt und in Draufsicht dargestellt sind. Ein solcher Zapfen 5 besitzt eine kreisrunde Basisplatte 6, die nach oben über einen kurzen zylindrischen Ansatz 7 in einen Kegelstumpf 8 übergeht, wobei der Öffnungswinkel dieses Kegelstumpfes ca. 90° beträgt. Dieser Kegelstumpf 5 ist mittig von einer Bohrung 9 durchsetzt. Der Basisdurchmesser dieses Zapfens 5 ist erheblich größer als dessen Höhe.

45 Am unteren horizontalen Schenkel des Rahmens 2 sind in korrespondierender Weise, wie oben beschrieben, zu den genannten Kegelstümpfen 8 korrespondierend ausgebildete Buchsen 10 angeordnet. Diese Buchsen 10 bestehen aus einem zylindrischen Grundkörper 11 mit einem Hohlkegel 12, wobei dieser Hohlkegel 12 in eine Bohrung 13 übergeht. Bohrung 13, Hohlkegel 12 und Mittelachse des zylindrischen Grundkörpers 11 fallen zusammen. Diese Kegelstümpfe 8 und Hohlkegel 12 liegen jeweils deckungsgleich 50 mit Bohrungen, die an den sie tragenden Wangen der Profilschienen 2 angeordnet sind. Das zeigt schematisch die Detaildarstellung nach Fig. 7. Diese Bohrungen dienen als Durchstecköffnung für Befestigungsschrauben.

55 Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind die der Positionierung der Schalungstafel dienenden Bauteile an den horizontalen Schenkel des Rahmens 1 angebracht. Es liegt im Rahmen der Erfindung, diese der Positionierung dienenden Teile auch an den vertikal stehenden Schenkeln des Rahmens 1 anzutragen.

Werden Schalungstafeln der beschriebenen Art betriebsmäßig versetzt, so greifen die Kegelstümpfe 8 und die Hohlkegel 12 formschlüssig ineinander und positionieren so die miteinander zu verbindenden Schalungstafeln sowohl in ihrer Längs- wie auch in ihrer Querrichtung, wodurch das Setzen solcher Tafeln

bzw. das Zusammenbauen einer Schalung aus solchen Tafeln erheblich erleichtert wird.

Anstelle von kegelförmigen Positionierelementen wäre es grundsätzlich möglich, hier Elemente mit zylindrischer Form zu verwenden, wobei aber zumindest einer der beiden der Positionierung dienenden Teile eine kegelförmige Randzone besitzen sollte, damit die der Positionierung dienenden Teile beim Setzen der Schalungstafeln leicht ineinander einfahren können.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind als Positionierungselemente Kegelstümpfe und korrespondierende Hohlkegel gezeigt und beschrieben, es liegt im Rahmen der Erfindung, als Zapfen Pyramidenstümpfe und als Widerlager oder Buchse Hohlpolyramiden vorzusehen.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Widerlager, die Buchse 10 umfangsgeschlossen ausgebildet. Es ist möglich, das Widerlager bzw. die Buchse in Umfangsrichtung gesehen in einzelne Sektoren zu unterteilen und zwischen diesen Sektoren Zwischenräume auszusparen, so daß der in das Widerlager eingefahrene Zapfen nicht auf seinem gesamten Umfang an einer Widerlagerfläche anliegt, sondern nur entlang einzelner Abschnitte. Ist ein derartiges Widerlager bzw. eine solche Buchse in dieser Weise ausgebildet, so wird dadurch die Reinigung dieses Widerlagers bzw. der Buchse erleichtert, wenn sich in ihm bzw. in ihr Beton ansammeln sollte.

In der Regel werden die Zapfen bzw. Widerlager und Buchsen auf der Außenseite der Stege oder Wangen der Profilschiene (2) angeordnet. Hinsichtlich der Widerlager und Buchsen ist es aber auch möglich, diese auf der Innenseite dieser Stege oder Wangen vorzusehen.

Ein in Sektoren unterteiltes Widerlager für einen Zapfen in Form eines Pyramidenstumpfes ist in Fig. 8 in Draufsicht schematisch veranschaulicht. Die voll ausgezogenen Linien veranschaulichen in Draufsicht die einzelnen Sektoren des Widerlagers; die strichlierte Linie stellt den pyramidenstumpfförmigen Zapfen in Draufsicht dar.

Legende zu den Hinweisziffern:

25

- 1 Rahmen
- 2 Profilschiene
- 3 Schalhaut
- 4 Rohrstück
- 30 5 Zapfen
- 6 Basisplatte
- 7 zylindrischer Ansatz
- 8 Kegelstumpf
- 9 Bohrung
- 35 10 Buchse
- 11 zylindrischer Grundkörper
- 12 Hohlkegel
- 13 Bohrung

40 Patentansprüche

1. Schalungstafel zur Errichtung von gegossenem Mauerwerk, insbesondere zur Errichtung von Betonmauern mit einem aus Profilschienen bestehenden, umfangsgeschlossenen, rechteckigen Rahmen, an welchem eine Schalhaut befestigt ist und in den den Rahmen bildenden Profilschienen Durchstecköffnungen für Verbindungselemente vorgesehen sind, mit welchen über und/oder nebeneinander angeordnete Schalungstafeln miteinander verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest an einigen der Stege oder Wangen der Profilschienen (2), die rechtwinklig zur Schalhaut (3) stehen, Positionierungselemente vorgesehen sind in Form von vorspringenden Zapfen (5) und von diese Zapfen (5) aufnehmenden, zu den Zapfen korrespondierend ausgebildeten Buchsen (10), wobei die Zapfen (5) als Kegelstümpfe (8) und die Buchsen (10) als dazu korrespondierender Hohlkegel (12) bzw. die Zapfen als Pyramidenstümpfe (8) und die Buchsen als dazu korrespondierende Hohlpolyramiden ausgebildet sind und daß die Zapfen (5) und Buchsen (10) eine mittige, sie jeweils durchsetzende Bohrung (9, 13) aufweisen, die deckungsgleich mit Bohrungen liegen, die in den sie tragenden Wangen oder Stegen der Profilschienen (2) vorgesehen sind und die als Durchstecköffnungen für Befestigungsschrauben dienen.
2. Schalungstafel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Buchsen in Umfangsrichtung in einzelne Sektoren unterteilt sind und zwischen den Sektoren Zwischenräume ausgespart sind.

AT 403 183 B

3. Schalungstafel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der einen Seite des Rahmens (1) vorspringende Zapfen (5) und an der gegenüberliegenden Seite des Rahmens die Buchsen (10) angeordnet sind.
- 5 4. Schalungstafel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zapfen (5) und Buchsen (10) an den einander zugewandten Außenseiten der Wangen oder Stege der Profilschienen (2) angeordnet sind.
- 10 5. Schalungstafel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kegel- bzw. Pyramidenöffnungswinkel ca. 90° beträgt.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

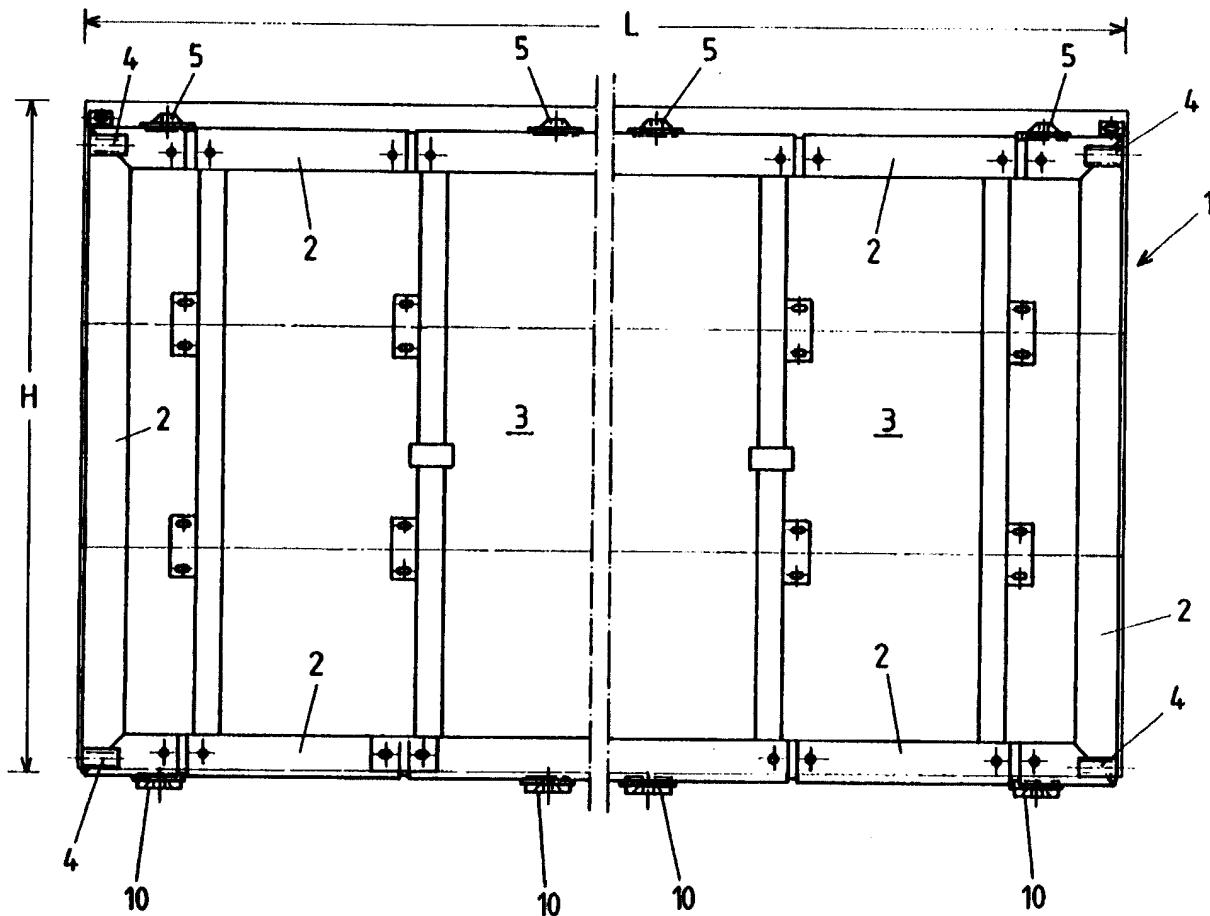
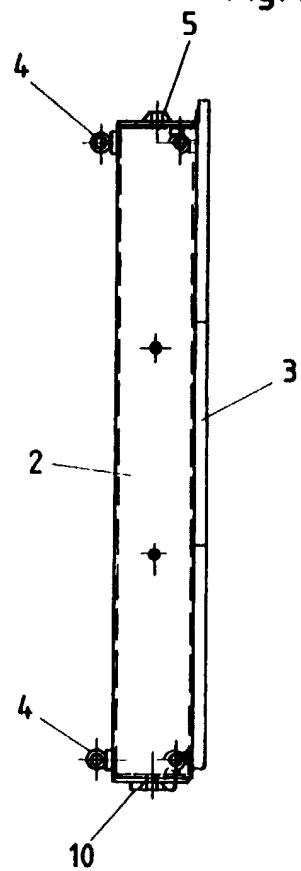


Fig. 2



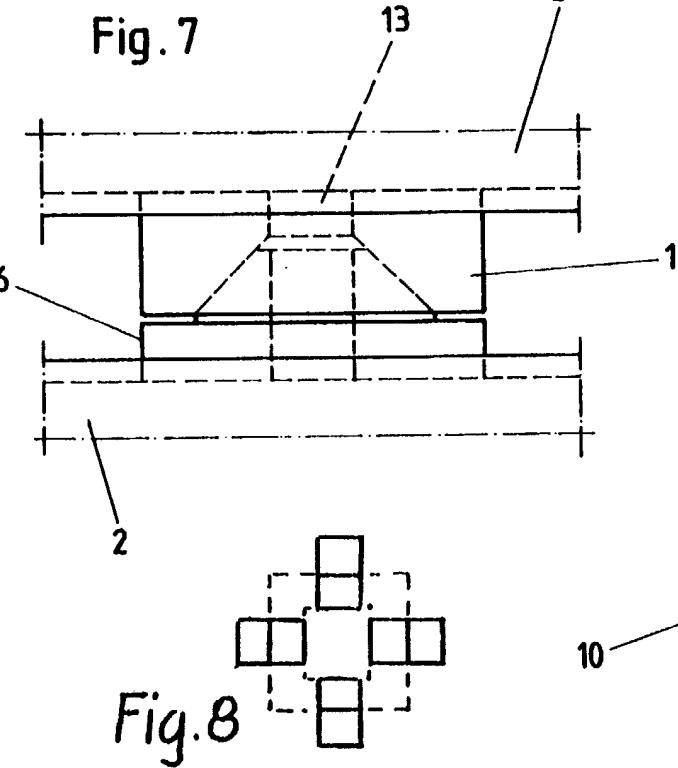
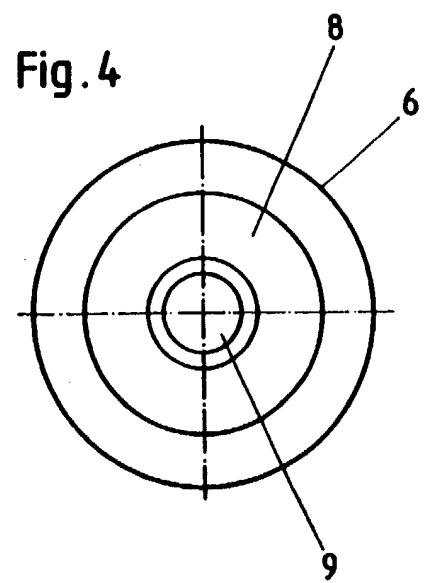
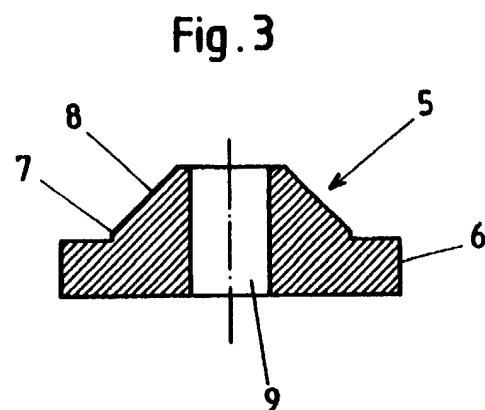


Fig. 8

