

(19)



(11)

EP 1 889 985 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.02.2008 Patentblatt 2008/08

(51) Int Cl.:
E04G 13/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07015246.7**

(22) Anmeldetag: **03.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Knauer, Oswald**
91058 Erlangen (DE)

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 139 EPÜ auf Hinzufügung eines Anspruchs liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens von der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(30) Priorität: **11.08.2006 DE 102006037677**

(71) Anmelder: **Knauer, Oswald**
91058 Erlangen (DE)

(54) Schalung und Verfahren zur Herstellung von Betonrundsäulen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine wieder verwendbare Säulenschalung mit einem Verschlussystem

zur Herstellung von Betonrundsäulen zylindrischer oder konischer Form (hierzu Fig. 1).

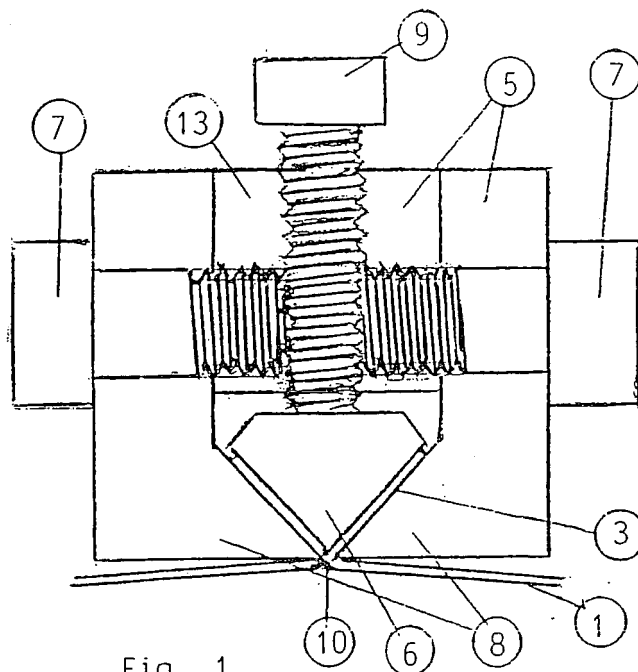


Fig. 1

EP 1 889 985 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine wieder verwendbare Schalung mit einem Verschlusssystem zur Herstellung von Betonrundsäulen zylindrischer oder konischer Form.

Stand der Technik

[0002] Die Herstellung von Betonrundsäulen erfolgte in der Vergangenheit mit großem Aufwand unter Verwendung von Holzschalungen. Dabei bestand der Mantel aus einer Vielzahl von Holzlatten, die mit kreisrunden Kränzen zu einem Rohr zusammengehalten wurden. Durch die senkrechten Stöße zwischen den einzelnen Holzlatten hatte die ausgeschaltete Säule eine unregelmäßige Oberfläche mit unvermeidlichen Betonauswaschungen. Um eine glatte Oberfläche zu erreichen, mussten derart gegossene Säulen nachträglich verputzt oder verkleidet werden. Heute werden zumeist Stahlschalungen verwendet, die aus halbrunden Schalungselementen zu einem Mantel zusammengesetzt werden. Um die erforderliche Höhe zu erreichen, werden bei größeren Höhen die Elemente senkrecht aufeinander montiert. Diese Schalungen haben ein relativ hohes Gewicht und können nur mit Hilfe eines Kranes aufgestellt werden. Neben den waagrechten Stößen sind zwei senkrechte Stöße vorhanden. Die Schalungselemente sind nur für jeweils einen bestimmten Säulendurchmesser verwendbar, wodurch der Materialaufwand bei der Herstellung einer Serie aus verschiedenen dicken Säulen erheblich vergrößert wird. Zu den Nachteilen zählen auch die entstehenden höheren Transport- und Lagerkosten, sowie der relativ hohe Anschaffungspreis.

Eine weitere, heute sehr verbreitete Möglichkeit, Rundsäulen herzustellen, sind so genannte "Pappschalungen". Die Rohre sind relativ leicht und können deshalb von Hand aus transportiert werden. Es handelt sich dabei um eine Einwegschalung, deren Verwendung bei geringen Stückzahlen durchaus sinnvoll und wirtschaftlich ist. Bei größeren Stückzahlen und vor allem bei großen Durchmessern ist der Einsatz dieser Einwegschalungen jedoch eine sehr kostspielige Bauleistung. Dazu kommen die aufgrund der sperrigen Ausmaße hohen Transport- und Lagerkosten und nicht zuletzt, nach der Zerkleinerung der Rohre, die Entsorgung der aufgeschnittenen Schalungen als Sondermüll.

Gegenstand der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße Schalung besteht aus einem Mantel (1) und einem mehrteiligen Verschluss (2), wobei Mantel (1) und Verschluss (2) zwei von einander getrennte Bauteile sind. Die Funktionalität des Verschlusses ergibt sich jedoch erst durch die bauliche Ausgestaltung des Mantels (1), wobei der Verschluss (2) unabhängig vom Manteldurchmesser einsetzbar ist. Somit werden für unterschiedliche Säulendurchmesser

verschiedene Mäntel (1) benötigt. Als Verschluss (2) kann jedoch jeweils das identische Bauteil verwendet werden.

Der Mantel (1) besteht aus einem zur Rohrform gebogenen Feinblech einer Materialstärke von vorzugsweise 1 mm, dessen parallel zur Achsrichtung des gebildeten Rohres verlaufende Stöße (11) über eine Falzbreite von vorzugsweise 15 mm und längsseitig unter einem Winkel von vorzugsweise 135° abgewinkelt und je nach Durchmesser rund gewalzt sind.

Der Querschnitt eines so ausgebildeten Mantels (1) ist in Fig. 4 erkennbar.

Es werden also nach dem Umfalzen der ursprünglichen Stöße die dabei entstehenden Kanten (10) zu den tatsächlichen Stößen (11) des Mantels (1).

[0004] Der mehrteilige Verschluss dient dazu, diese abgewinkelten Falze (3) des Mantels (1) mit einander zu einem starren und dichten Rohr, lösbar zu verbinden.

[0005] Zu diesem Zweck wird über die in ihren Kanten (10) aneinander liegenden Falze (3) die gemeinsame Klammer (5) im losen Zustand gesteckt. Dies kann von der Seite oder von oben her erfolgen. Dann wird die lose Klammer (5) mittels der seitlichen Fixierschrauben (7) zusammengepresst, so dass sich die Kanten (10) des Mantels (1) gegen einander pressen. Der Keil (6) wird nun längsseitig in den vorgesehenen Zwischenraum geschoben und mit den Feststellschrauben (9) gegen die beidseitigen Falze (3) gepresst. Dadurch entsteht eine formschlüssige und unter hohen Belastungen absolut dichte Verbindung. Der eingeschobene Keil wird zusätzlich gegenüber dem Mantel (1) bzw. gegenüber den Falzen (9) fixiert. Um dabei eine bündige Innenfläche des Mantels (1) im Bereich der Kanten (10) zu erhalten, ist das Verbindungsstück (13) der Klammer (5) im zusammen geschraubten Zustand gegenseitig plan ausgebildet, so dass die Innenfläche des Mantels (1) bündig verläuft. Dadurch wird eine formschlüssige und gepresst anliegende Verbindung des Mantels (1) erreicht und die Falze (3) gegeneinander abgedichtet.

[0006] In Längsrichtung eines Mantels (1) kann eine solche vorab beschriebene Verschlusseinheit über die gesamte Länge des Mantels (1) reichen. Vorzugsweise werden aus Gründen der Handlichkeit jedoch mehrere kürzere Verschlusseinheiten hintereinander aufgeschoben. Um dabei in Längsrichtung zwischen den einzelnen Klammern (5) eine starre Verbindung herzustellen, greift der Keil (6) in die vorherigen oder nachfolgenden anliegenden Klammern (5) ein, so dass immer die längsseitigen Enden der Keile (6) von einer Klammer (5) abgedeckt sind.

[0007] Dieses erfindungsgemäße System aus Schalungsmantel (1) und Verschluss (2) kann auf beliebige Höhen verlängert werden. Bei einer Schalungsverlängerung wird am Stoß (11), wo sich der untere Mantel (1) und der Mantel (1') der Verlängerung berühren, ein runder Blechstreifen (12), der ringsum den unteren Mantel (1) sowie den oberen Mantel (1') umschließt, und an deren beiden Enden Sockel (16) befestigt sind, welche an

den beiden Schenkeln (8) angeschraubt sind und den Blechstreifen (12) auf Spannung bringen.

[0008] Um der Schalung beim Aufstellen einen sicheren Stand zu garantieren, wird in einer entsprechenden Höhe an der Klammer (5) eine Stützenbefestigung (14) angeschraubt, wo in den vorgesehenen Löchern (15) die beiden schrägen Stützen angeschraubt sind.

[0009] Der Aufbau der Schalung kann auf verschiedene Arten erfolgen: Beim Aufbau der Schalung, auf eine bereits stehende Armierung, wird der Mantel (1) seitlich um die Armierung herum geschoben und der Verschluss (2) oder die Aneinanderreihung von mehreren Verschlüssen von der Seite her auf den Mantel (1) montiert. Alternativ kann auch die komplette Schalung mit Verschluss (2) im liegenden Zustand montiert werden und dann von oben mittels Kran über eine vorhandene Armierung gestülpt werden.

Beim Ausschalung werden die Fixierschrauben (7) sowie die Feststellschrauben (9) an der Klammer (5) gelockert, so dass der Keil (6) herausgezogen und die Klammer (5) seitlich weggenommen werden kann. Der Mantel ist damit frei und kann von der fertigen Säule seitlich abgenommen werden.

[0010] Ein besonderer Vorteil der Schalung gegenüber anderen Systemen ist, dass mit der Anwendung dieses Systems aus Mantel (1) und mehrteiligem Verschluss (2), alle gängigen Durchmesser und Höhen von Schalungsmänteln mit ein und demselben Verschluss (2) ausgeführt werden können. Dabei ist die Fertigung des Mantels (1) ohne großen Aufwand möglich, da lediglich ein rechteckiges Feinblech zugeschnitten werden muss, das auf den vorgesehenen Durchmesser rund gewalzt und auf den Längsseiten mit geeigneten Falzen (3) versehen wird.

[0011] Ein weiterer Vorteil, der mit diesem Schalungssystem realisierbar ist, liegt darin, dass damit nicht nur zylindrische, sondern auch konische Säulen nach demselben Prinzip hergestellt werden können. Lediglich die Grundfläche des zu einem Mantel (1) rund zuwalzenden Feinbleches muss dafür zugeschnitten werden.

[0012] Der generelle Vorteil dieser Schalung ist die oftmalige wieder Verwendbarkeit, das relativ geringe Gewicht und die einfache Montage. Beim Transport und bei der Lagerung können die Mantelbleche aufgrund ihrer Flexibilität auf engstem Raum ineinander geschoben werden und nehmen deshalb wenig Platz ein.

[0013] Der Verschluss (2) kann, neben der Verbindung von Feinblechen für Rundschalungen, auch für Hohlkörper jeglicher Art, sowie für Verbindungen von Blechen in einer Ebene Verwendung finden.

[0014] Hierzu zeigt

Fig. 1 einen Querschnitt des Verschlusses (2) mit allen Einzelteilen

Fig. 2 den Querschnitt der Klammer (5) im geöffneten Zustand

Fig. 3 den Querschnitt des Keiles (6)

Fig. 4 den Querschnitt des Mantels (1) und der Falze (3)

Fig. 5 den Querschnitt des Mantels (1) mit Verschluss (2) des Blechstreifens (12) mit den beiden Sockeln (16)

Fig. 6 den Querschnitt des Blechstreifens (12) im Bereich des Sockels (16)

Fig. 7 die Längsansicht der Stützenbefestigung (14) mit dazu gehörigem Schnitt A - B

Fig. 8 die perspektivische Darstellung des unteren Mantels (1) und dem Mantel (1') mit dem Blechstreifen (12) im geöffneten Zustand sowie den Befestigungsglaschen (17)

Bezugszeichenliste:

[0015]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Mantel |
| 1' | Mantel der Verlängerung |
| 2 | Verschluss |
| 3 | Falze |
| 4 | Gewindebohrungen |
| 5 | Klammer |
| 6 | Keil |
| 7 | Fixierschrauben |
| 8 | Schenkel der Klammer |
| 9 | Feststellschrauben |
| 10 | Kanten |
| 11 | Stoß |
| 12 | Blechstreifen |
| 13 | Verbindungsteil |
| 14 | Stützenbefestigung |
| 15 | Schraubenlöcher |
| 16 | Sockel |
| 17 | Befestigungsglaschen |

Patentansprüche

1. Säulenschalung, bestehend aus einem Mantel (1) und einem mehrteiligen Verschluss (2), wobei

a) der Mantel eine gradlinig und im wesentlichen senkrecht verlaufende durchgehende Öffnung aufweist, deren Kanten (10) nach außen unter annähernd 135° abgewinkelte Falze (3) aufweisen und

b) der Verschluss (2) folgende Einzelteile umfasst:

- eine mehrteilige, dreiseitige Klammer (5),

- deren bewegliche Schenkel (8) im Querschnitt symmetrisch innenseitig unter 45° zulaufen, außen abgeflacht und an deren oberem, waagrechten dazwischen liegendem Verbindungsteil (13) Gewindebohrungen (4) für die Fixierschrauben ((7) und Feststellschrauben (9) angeordnet sind, wobei die geöffnete Klammer (5) und somit deren beide Schenkel (8) durch die Fixierschrauben (7) zusammengedrückt werden, dass sich die beiden Kanten (10) des Mantels (1) gegenseitig berühren und
- einen im Querschnitt dreiseitig gleichschenkeligen Keil dessen Winkel dem der beiden Falzaußenkanten entspricht und der von den Feststellschrauben (9) an die , beiden Falze (3) des Mantels (1) angedrückt wird.
 - Fixierschrauben (7), welche die mehrteilige Klammer (5) fest miteinander verbinden.
2. Säulenschalung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (8) und Falze (3) im Querschnitt symmetrisch zur Mittelsenkrechten einen Winkel von annähernd 45° aufweisen und der Keil (6) an seiner, den Kanten (10) zugewandten Spitze, einen Winkel von 90° aufweist.
3. Säulenschalung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Mäntel (1) übereinander liegend miteinander verbunden sind, wobei sich der untere Mantel (1) und der Mantel (1') der Verlängerung am Stoss (11) berühren, und ein runder Blechstreifen (12), der ringsum den unteren Mantel (1) sowie den oberen Mantel (1') umschließt, und an deren beiden Enden Sockel (16) befestigt sind, welche an den Schenkeln (8) angeschraubt sind und den Blechstreifen (12) auf Spannung bringen.
4. Säulenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Keil (6) in die vorherigen oder nachfolgenden, anliegenden Klammern (5) greift.
5. Säulenschalungen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundfläche des Mantels (1) so von einer Rechteckform abweicht, dass der geschlossene Mantel (1) konische Form aufweist.
6. Verfahren zum Verschließen einer Säulenschalung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Verschlüsse (2) aneinander gereiht werden, wobei der Keil (6) an den Verbindungsstellen von einer Klammer (5) überdeckt wird.
7. Säulenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Klammer (5) eine Stützbefestigung (14) angeschraubt ist, die zur Aufnahme der Stützen mit Löchern (15) versehen ist.
8. Säulenschalung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** am unteren Mantel (1) Befestigungslaschen (17) mit Schraublöchern (15) für die Bodenbefestigung angeordnet sind.
9. Säulenschalung nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Herstellung Stahl, Edelstahl, Aluminium oder ein anderes Material verwendet wird:

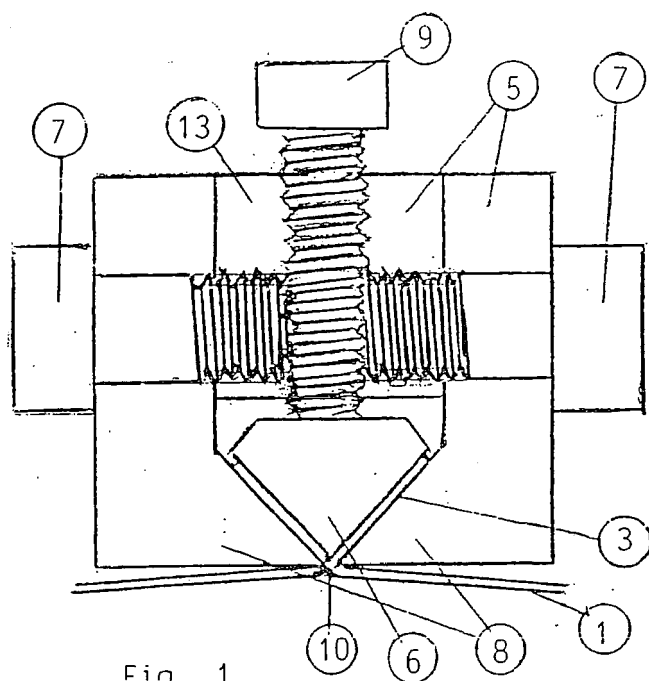


Fig. 1

Fig. 2

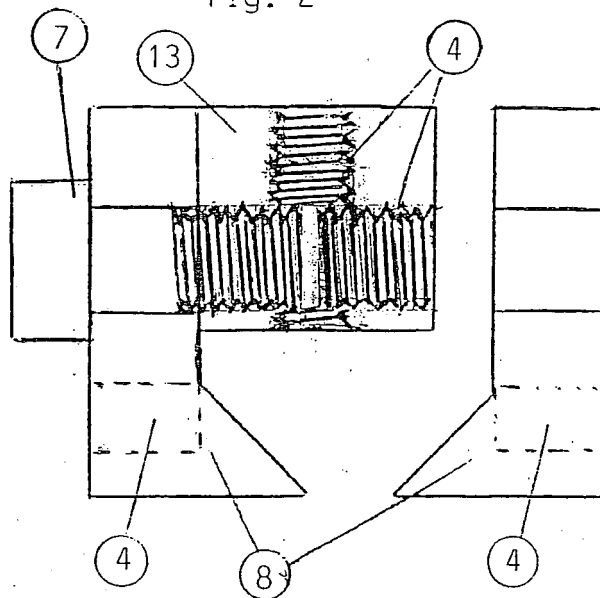


Fig. 3

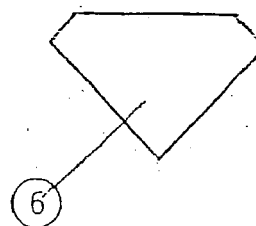


Fig. 4

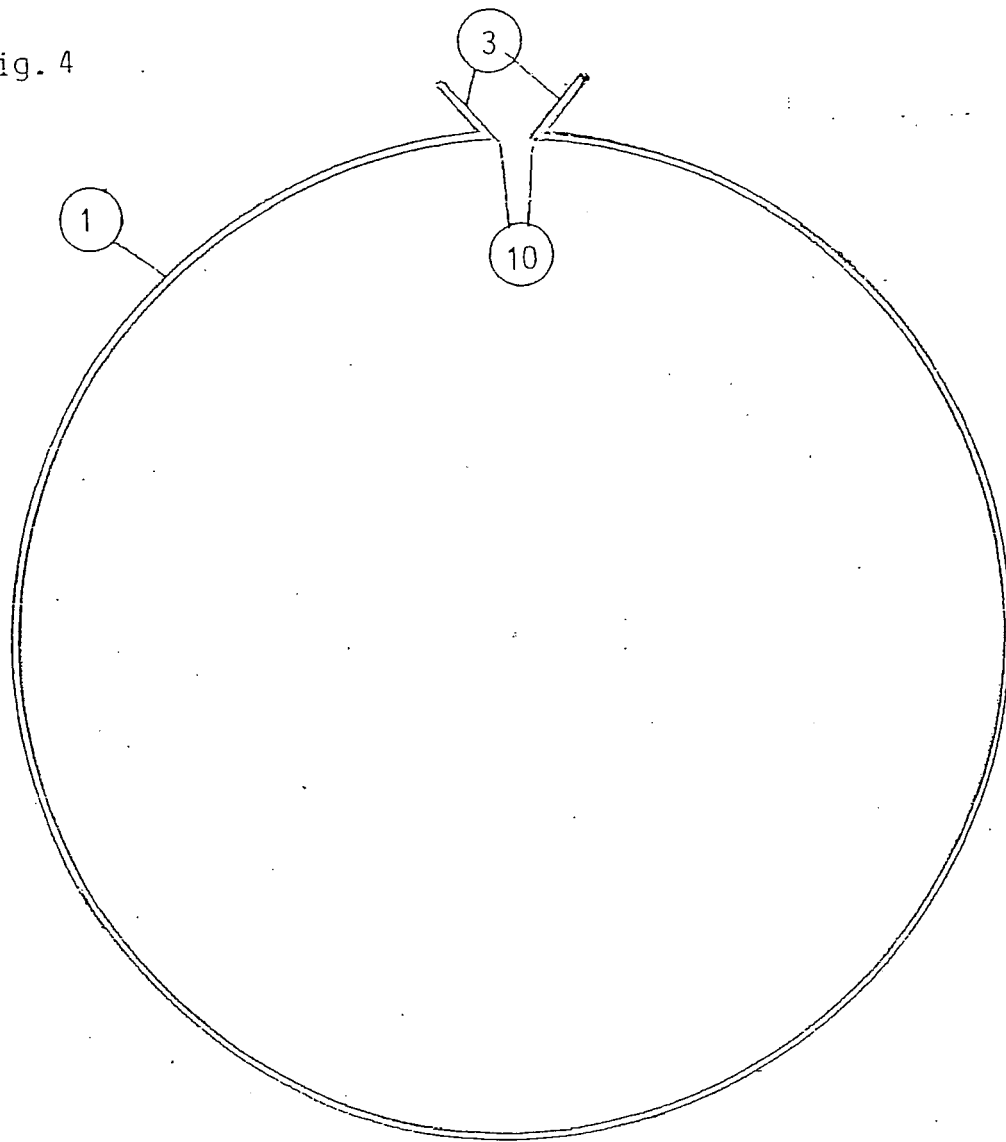


Fig. 5

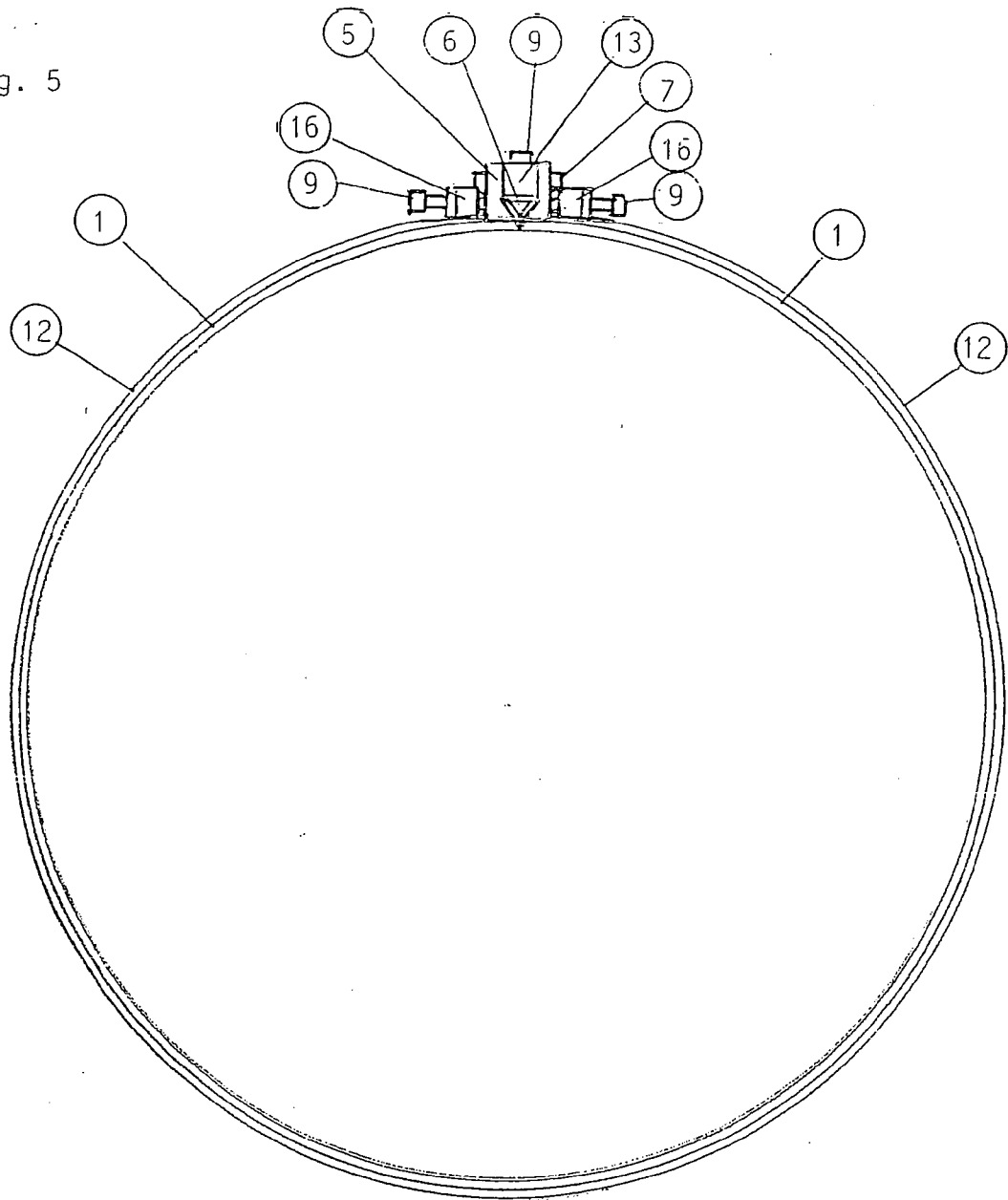


Fig. 6

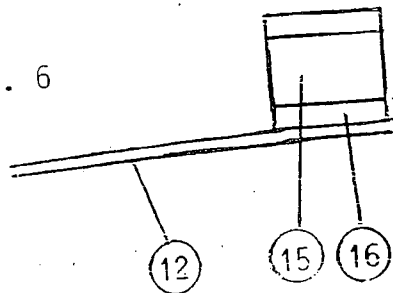


Fig. 7

Schnitt A-B

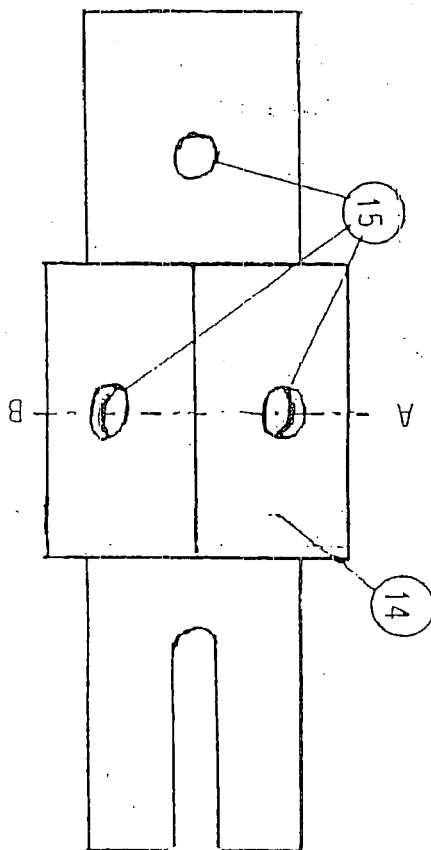
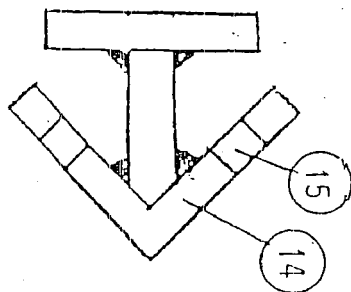


Fig. 8

