

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 85107610.9

⑤① Int. Cl.⁴: E 04 C 1/10, E 04 B 2/46

⑱ Anmeldetag: 20.06.85

③① Priorität: 31.07.84 DE 3428148
15.12.84 DE 3447931

⑦① Anmelder: **Metten Produktions- und Handels GmbH,**
Paffratherstrasse 144-150, D-5060 Bergisch-Gladbach
(DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 12.02.86
Patentblatt 86/7

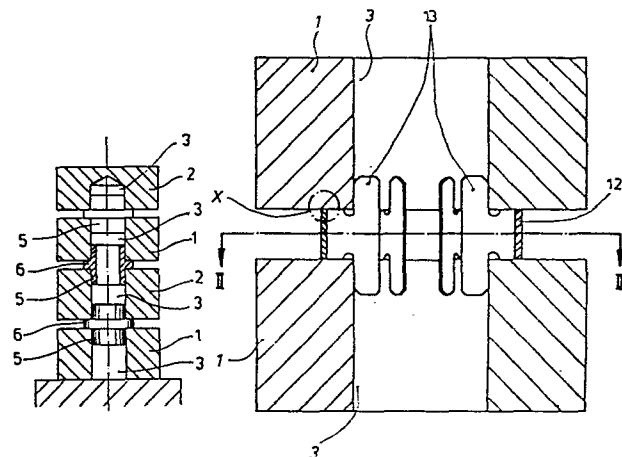
⑦② Erfinder: **Cramer, Werner, Weidenbuscher Weg 16,**
D-5060 Bergisch-Gladbach 2 (DE)

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

⑦④ Vertreter: **Nau, Walter, Dipl.-Ing.,**
Johann-Pullem-Strasse 8, D-5000 Köln 50(Sürth) (DE)

⑤④ **Trockenmauer-System.**

⑤⑦ Trockenmauer-System mit im Grundriß gesehen etwa rechteckigen bzw. quadratischen Bausteinen (12), die ober- und unterseitig mittels mehrstufiger Verbindungselemente aufeinander festlegbar ausgeführt sind. Dabei sind die Verbindungselemente entweder als Zapfenkörper (5) ausgebildet und auf ihrem Umfang mit getrennt oder einstückig mit ihnen hergestellten Bunde (6) vorgesehen oder weisen einen Stützring auf, der mit Zentriertkörper in die Ausnehmungen der Bausteine eingreift.



Anmelderin:
Metten
Produktions- und Handels- GmbH
Paffrather Straße 144-150
5060 Bergisch-Gladbach 2

13. Juni 1985
7028/158
Met 84/4
0170840

Trockenmauer-System

Die Erfindung bezieht sich auf ein Trockenmauer-System mit im Grundriß gesehen etwa rechteckigen bzw. quadratischen Bausteinen, die ober- und unterseitig mittels mehrstufiger Verbindungselemente mit Abstand aufeinander festlegbar
05 ausgeführt sind, wobei die Bausteine an ihren Stoßseiten Rücknehmungen zur Herstellung von Bögen und Abwicklungen aufweisen.

Bei einem solchen Trockenmauer-System (DE-PS 26 50 292)
10 bestehen die Verbindungselemente aus Zapfen an dem einen Baustein und entsprechende Ausnehmungen an den darüberliegenden Bausteinen, wobei um den Zapfen ein konzentrischer, abgesetzter Bund vorgesehen ist, der einen Abstand zwischen den Bausteinen sicherstellt. Dieses
15 Trockenmauer-System ist durchaus zweckmäßig und dient zur Herstellung einer formschönen Mauer. Bei der Herstellung der Bausteine, die als Betonsteine ausgeführt sind, ergeben sich insbesondere dadurch Schwierigkeiten, daß der Zapfen und der Bund einstückig mit dem Baustein ausgeführt
20 sind und auf der gegenüberliegenden Seite entsprechende Ausnehmungen vorgesehen werden müssen. Aus diesem Grund lassen sich die Steine nur mit relativ großem Aufwand herstellen und sind entsprechend teuer. Es hat sich weiterhin herausgestellt, daß eine stabile Lage der Bausteine über-
25 einander auf der Bundfläche in Verbindung mit den Zapfen

aus fertigungstechnischen Gründen nicht mit Sicherheit gewährleistet ist, so daß die Steine erst durch zusätzliche Maßnahmen verwacklungsfrei und stabil aufeinanderliegen.

05 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, das
gattungsgemäße Trockenmauer-System zu verbessern und die
oben geschilderten Nachteile zu beheben, wobei eine preis-
günstige Herstellung in einfachen Formen und eine gute
Stabilität der Mauer mit einfachen Mitteln erreicht werden
10 soll. Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß
die Verbindungselemente als Zapfenkörper ausgebildet sind,
die in entsprechenden Ausnehmungen zumindest zweier über-
einander angeordneter Bausteine eingreifen. Aufgrund die-
ser Ausgestaltung der Erfindung werden zunächst die Bau-
15 steine einfacher, da sie als Planblöcke mit entsprechenden
Ausnehmungen ausgeführt werden können. Weiterhin bildet
auch der Zapfenkörper ein einfaches Bauteil, das unab-
hängig und getrennt hergestellt werden kann. Da die Bau-
steine auch weiterhin mit Abstand übereinander angeordnet
20 werden sollen, werden erfindungsgemäß mehrere Lösungsmög-
lichkeiten für die Zapfenkörper vorgeschlagen. Die Zapfen-
körper können zunächst so ausgebildet sein, daß der Bund
auf dem Außenumfang des Zapfenkörpers befestigt ist und
mit diesem ein fertiges Bauteil bildet, das in zwei über-
25 einander angeordnete Bausteine eingreift. Der Bund kann
dabei einstückig mit dem übrigen Teil des Zapfenkörpers
hergestellt sein, oder aber auch zusätzlich bzw. nachträg-
lich auf den Zapfenkörper geschoben werden. Weiterhin ist
es erfindungsgemäß möglich, daß der Zapfenkörper eine
30 größere Länge aufweist, und mehrere Bausteine durchstößt.
Der Zapfenkörper kann dann auch die komplette Höhe der
vorgesehenen Mauer aufweisen und als Führungselement die-
nen, wobei dann zwischen übereinander angeordneten Bau-

steinen je ein Bund als getrenntes Bauteil eingefügt ist. Durch diese Ausgestaltung erhält man ohne weitere Hilfsmittel eine Mauer hoher Stabilität. Diese kann noch dadurch erhöht werden, daß der Zapfenkörper bis in den Untergrund bzw. das Fundament der Mauer reicht. Der Bund kann dabei ggf. eine höhere Festigkeit aufweisen und aus ähnlichem Material wie der Zapfenkörper oder aus vollständig anderem Material hergestellt sein. Um ein harmonisches Bild des Mauerwerks zu gewährleisten, sollte der Bund zumindest auf seiner äußeren Mantelfläche die gleiche Farbe wie die Bausteine und ggf. auch aus Betonmaterial hergestellt sein. Auch ein verbundförmiger Aufbau mit einer äußeren Betonwandung oder -verkleidung und einem inneren Körper, z.B. aus Kunststoff wird als vorteilhaft angesehen. Durch die getrennte Herstellung bzw. Verbundbauweise ist auch ein farblich zum Baustein abgesetzter Bund möglich.

Der Zapfenkörper kann dabei im Querschnitt gesehen rund ausgeführt oder aber auch eine drei- oder vieleckige Außenform aufweisen. Entscheidend dabei ist, daß er in der Außenform der Ausnehmung in den Bausteinen soweit angepaßt ist, daß sich eine gute Führung ergibt. Wird der Zapfenkörper drei- oder vieleckig ausgeführt, so kann er leichter in runde Ausnehmungen eingeschoben werden, da die Berührungsfläche kleiner ist. Es ist aber auch möglich, daß die Ausnehmungen der drei-, vier- oder vieleckigen Form der Zapfen angepaßt ist, so daß sich eine gegenseitige Verzahnung ergibt und wodurch eine gute Fluchtung der Bausteine und stabile Bögen hergestellt werden können. Weist dabei entweder der Zapfenkörper oder der Baustein eine entsprechende Vielzahl von Ecken auf, so lassen sich die Bausteine gemäß einer Vielzahl von Winkelabweichungen in Längsrichtung der Mauer verschwenken.

Die Zapfenkörper gemäß der Erfindung können zum besseren Einstecken in die Ausnehmungen der Bausteine in vorteilhafter Weise im wesentlichen hülsenförmig ausgebildet sein und in dem Einsteckbereich Einschnitte aufweisen. Dadurch wird dieser Bereich nachgiebiger, so daß das Einführen in die Ausnehmungen erleichtert wird.

Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung weisen die Zapfenkörper auf der mit den Ausnehmungen der Bausteine in Wirkverbindung stehenden Außenmantelfläche umlaufende oder längsverlaufende bzw. spiralförmige Stege bzw. Nuten auf, mit denen der Zapfenkörper mit der Ausnehmung der Bausteine in Wirkverbindung steht. Sind dabei die Stege und Nuten in Längs- bzw. Umfangsrichtung geneigt angeordnet bzw. die Nuten und Stege aus relativ weichem Material hergestellt, so lassen sich die Bausteine sehr leicht auf die Zapfen schieben und ergeben trotzdem einen guten Halt. Die Zapfenkörper können dabei aus Hart- bzw. Weich-PVC oder einem ähnlichen Werkstoff ggf. auch aus Gummi, hergestellt sein, wobei sich für den Bund ein ähnlicher Werkstoff anbietet. Die Zapfenkörper lassen sich daher in einfacher Weise aus Kunststoffrohren, die handelsüblich zur Verfügung stehen, herstellen. Dabei ist darauf zu achten, daß die Innenmaße der Ausnehmungen den Außenmaßen dieser handelsüblichen Rohre entsprechen.

Die Ausnehmungen in den Bausteinen können einmal einen konstanten Durchmesser mit runder oder vieleckiger Form aufweisen. Es ist aber auch erfindungsgemäß möglich, in den Ausnehmungen der Bausteine vorstehende Ränder, Nasen oder Vorsprünge vorzusehen, mit denen der Einsteckweg der Zapfenkörper begrenzt werden kann, so daß auch bei Zapfenkörpern, die nur in zwei Steine eingreifen, ein loser Bund

- vorgesehen werden kann, ohne daß ungewollt ein ungleiches Einstecken in benachbarte Bausteine erfolgt. Um ein ungleiches Einstecken in benachbarte Bausteine zu verhindern und einen guten festen Sitz zu gewährleisten, können die
- 05 in die Ausnehmungen der Bausteine eingreifenden Zapfenkörperbereiche konisch ausgeführt sein und mit einer zylindrischen oder konischen Ausnehmung in den Bausteinen zusammenwirken.
- 10 Um auch nach langer Standzeit der Trockenmauer und einer dadurch möglicherweise bedingten Alterung des Materials der Bunde einen festen Stand der Mauer sicherzustellen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Zapfenkörper
- 15 hülsenförmig ausgebildet sind und im Bereich des bzw. der Bunde Aussparungen in der Wandung aufweisen, an die sich Hohlräume in dem bzw. den Bunden anschließen. Dadurch ist es möglich, daß in die Ausnehmungen der Bausteine und Zapfenkörper eingefüllter Beton bis in den Bereich der
- 20 Bunde eindringen kann, so daß dadurch eine dauerhafte Abstützung der Mauer gewährleistet ist. Diese Maßnahme kann sowohl bei Zapfenkörpern mit einstückigem Bund als auch bei Zapfenkörpern mit getrennt hergestellten Bunden zur Anwendung kommen. In weiterer Ausgestaltung dieser Maßnahme ist es vorteilhaft, wenn die Innenabmessung der Bunde
- 25 größer ist als das Maß der Ausnehmungen in den Bausteinen ist und wenn die Bunde über an den Zapfenkörpern oder an den Bunden befestigte Abstandshalter geführt sind. Dadurch ergibt sich ein nahezu ringförmiger Hohlraum, der über die Aussparung in den Zapfenkörpern mit Beton gefüllt wird, so
- 30 daß eine direkte Auflage zwischen übereinander angeordneten Steinen aus Beton entsteht. Der so gestaltete Bund kann natürlich auch über die Abstandshalter einstückig mit dem Zapfenkörper hergestellt sein. Insbesondere Zapfenkörper

per mit längsverlaufenden Stegen eignen sich dazu, ringförmige Hohlräume zwischen den Bunden und dem Zapfenkörper zu bilden, da die Stege im Bereich zwischen den Bausteinen über das Maß der Ausnehmungen in den Bausteinen radial nach außen geführt sein können und eine Zentrierung der Bunde übernehmen. Die Bunde können aber auch einstückig mit den Stegen und den Zapfenkörpern ausgeführt sein. Das Maß des Betonhohlraums ergibt sich aus der Druckfestigkeit eines Betons und der maximalen Höhe der Mauer und kann ohne weiteres errechnet werden. Zweckmäßigerweise sind die Zapfenkörper mit Stegen, die teilweise in den Fugenbereich zwischen zwei übereinander angeordnete Steine ragen, mit verhältnismäßig hohen Stegen ausgeführt, d.h. die Hülse des Zapfenkörpers ist relativ klein, damit ungehindert Beton im Bereich der Stege bis zum Innendurchmesser des Bundes gelangen kann.

Der obere Abschluß des Trockenmauer-Systems kann dadurch erfolgen, daß spezielle Bausteine vorgesehen sind, die an ihrem oberen Ende glatt ausgeführt und ohne sichtbare Ausnehmungen gestaltet sind. Dies führt jedoch dazu, daß dafür Sonderbausteine benötigt werden. Um diesen Nachteil zu beheben, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß stopfenförmige Endstücke vorgesehen sind, die in ihren Abmessungen den Ausnehmungen der Bausteine angepaßt sind und als Abdeckung der Ausnehmungen dienen.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale sind in Patentanspruch 16 enthalten. Dabei hat der Stützring, der einen größeren Durchmesser als der Durchmesser der Ausnehmung in den Bausteinen aufweist, den Sinn, eine exakte Lagerung der Steine übereinander zu gewährleisten, wobei eine stabile Lagerung der Steine übereinander auch beim Stapeln von mehre-

ren Bausteinen zu einer Mauer gewährleistet ist, da der Stützring eine hohe Abstützung mit einer hohen Kippsicherheit wegen seines großen Durchmessers zur Verfügung stellt. Die Zentrierung der Bausteine zueinander bzw. auch
05 des Stützrings zu den Steinen wird durch Zentrierkörper innerhalb des Stützrings erreicht, die in die Ausnehmungen der übereinander befindlichen Bausteine eingreifen. Dadurch erhalten die Bausteine auch einen sicheren Halt und hinreichenden Widerstand gegen Verschiebekräfte.

10

Die an den Stirnseiten der Stützringe angebrachte umlaufende Schneide, Nuten, Rillen oder dergleichen gemäß Patentanspruch 17 gleichen dabei durch ihre erhöhte Elastizität Unebenheiten in den Flächen der Bausteine aus und
15 bilden dabei in Verbindung mit den Ausnehmungen einen dichten Kanal entlang der Bausteine, so daß dieser auch mit verhältnismäßig dünnflüssigem Beton zur erhöhten Stabilität ausgefüllt werden kann, ohne daß Beton in den Bereich zwischen den Bausteinen austritt. Je nach Uneben-
20 heit der Bausteine und Porösität derselben muß dabei die Schneiden- bzw. Nutenhöhe in deren Querschnitt in Abhängigkeit des Grundmaterials der Stützringe so abgestimmt werden, daß die geforderte Dichtheit erreicht wird.

25

In vorteilhafter Weise werden nach Patentanspruch 18 die Zentrierkörper T-förmig ausgeführt und mit ihrem Steg am Stützring befestigt. Um eine gute Zentrierung zu erreichen, sind zumindest drei, besser aber eine höhere Anzahl, z.B. sechs Zentrierkörper am Stützring befestigt, so daß
30 die quer zu den Stegen verlaufenden Schenkel der T-förmigen Zentrierkörper in die Ausnehmungen der Bausteine passen und eine gute Führung ergeben.

Die Zentrierkörper können aber auch gemäß Patentanspruch
20 L-förmig ausgebildet sein. Diese L-förmigen Zentrier-
körper müssen dabei aber abwechselnd, d.h. mit dem freien
Schenkel nach unten und nach oben weisend am Stützring be-
festigt sind, damit ein Teil der Schenkel mit der Ausneh-
05 mung des darüberliegenden Bausteins und der andere Teil
der Schenkel mit den Ausnehmungen des darunter befindli-
chen Bausteins eine exakte Führung ergeben. Die Schenkel
müssen dabei nicht regelmäßig abwechselnd nach unten und
10 oben ausgerichtet sein, sondern können auch unregelmäßig
sich abwechseln. Entscheidend kommt es nur auf die gute
Zentrierung an.

Die Zentrierkörper können in ihrer quer zu der T- bzw.
15 L-förmigen Ausrichtung beliebig gestaltet sein. Zur Ma-
terialeinsparung ist es jedoch zweckmäßig, wenn die Zen-
trierkörper plattenförmig hergestellt sind.

Um eine Instabilität in der Auflagefläche zwischen über-
20 einander angeordneten Bausteinen zu vermeiden, kann es
zweckmäßig sein, die Höhe des Stegs bzw. der Schenkel, die
zu dem Stützring führen, niedriger auszubilden als die
Höhe des Stützrings selbst, damit nur dieser eine defi-
nierte Auflage ergibt. Zweckmäßigerweise überragt der
25 Stützring diese Steghöhe um das Maß der Schneide, Nuten,
Riller oder dergleichen. Stützring und Zentrierkörper
können, je nach Herstellungsverfahren und gewünschter
Elastizität, aus verschiedenen Materialien hergestellt
sein und in verschiedener Weise aneinander befestigt wer-
30 den. Sie können aber auch in vorteilhafter Weise ein-
stückig aus elastischen Materialien, insbesondere aus
Kunststoff bestehen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird nach den Patentansprüchen 24 bis 26 vorgeschlagen, außerhalb des Stützrings mit Abstand zu diesem einen Tragring vorzustehen, der am Stützring zentriert ist und L-, T- oder U-förmig ausgebildet ist. Dieser Tragring, der aus einem anderen Material mit noch höherer Festigkeit hergestellt sein kann, dient dazu, eine Mauer ganz ohne zusätzliche Hilfsmittel, wie Beton zu erstellen, wobei der Stützring mit Zentrierkörpern und der zusätzliche Tragring die vollständige Abstützung der Bausteine aufeinander und zueinander gewährleisten. Der Tragring ist dabei in vorteilhafter Weise als zusätzliches Bauteil ausgeführt und kann beliebig als Zusatzelement verwandt werden, beispielsweise auch nur für die unteren Schichten einer Mauer zur Erhöhung der Stabilität.

Zwischen den Stützringen bzw. Tragringen nach den Patentansprüchen 16 bis 27 und den Verbindungselementen nach den Patentansprüchen 1 bis 15 und den benachbarten Bausteinen können Ausgleichsscheiben vorgesehen werden, durch die auch bei Maßabweichungen der Bausteine oder sonstiger Ungenauigkeiten ein exaktes Ausrichten der Mauer ermöglicht wird.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnungen verwiesen, in denen mehrere Ausführungsbeispiele dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Trockenmauer-Systems,

Fig. 2 einen Schnitt durch das Trockenmauer-System gemäß der Linie II-II in Fig. 1,

35

- Fig. 3 einen Teilschnitt durch ein Trockenmauer-System entsprechend Fig. 2, jedoch in vergrößertem Maßstab,
- 05 Fig. 4 - 6 Teilschnitte durch ein Trockenmauer-System entsprechend Fig. 3, jedoch mit modifizierten Zapfenkörpern,
- 10 Fig. 7 u. 8 Teilquerschnitte gemäß den Linien VII-VII und VIII-VIII in den Fig. 5 und 6,
- Fig. 9 einen Schnitt durch das Trockenmauer-System entsprechend Fig. 2 mit einem durchgehenden Zapfenkörper,
- 15 Fig. 10 einen Teilquerschnitt gemäß der Linie X-X in Fig. 3,
- Fig. 11 einen Teilschnitt durch ein Trockenmauer-System entsprechend Fig. 3 mit modifiziertem Zapfenkörper,
- 20 Fig. 12 einen Teilquerschnitt nach der Linie XI-XI in Fig. 11,
- 25 Fig. 13 einen senkrechten Schnitt durch zwei übereinander angeordnete Bausteine und ein modifiziertes Verbindungselement,
- 30 Fig. 14 einen Horizontalschnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 13,
- Fig. 15 einen senkrechten Schnitt gemäß Fig. 13 mit modifiziertem Verbindungselement,

Fig. 16 einen Horizontalschnitt gemäß der Linie IV-IV in Fig. 15 und

05 Fig. 17 - 19 vergrößerte Darstellungen des Verbindungselements gemäß Ausschnitt X in Figur 13.

Das Trockenmauer-System gemäß der Erfindung ist aus im wesentlichen rechteckigen Bausteinen 1 aufgebaut, die an ihren gegeneinander gerichteten Stoßseiten Rücknehmungen
10 der Ecken aufweisen, so daß sie auch winkelfersetzt zueinander angeordnet werden können. Das Trockenmauer-System wird üblicherweise auf einen festen Untergrund oder Betonsockel aufgesetzt, wobei die Bausteine 1 versetzt zueinander angeordnet sind. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind
15 für die Endbereiche auch etwa quadratische Bausteine 2 vorgesehen. Den Fig. 2 bis 8 ist zu entnehmen, daß die Bausteine 1 bzw. 2 Ausnehmungen 3 aufweisen, die gemäß den Fig. zylindrisch ausgeführt sind. Wie jedoch den Patentansprüchen und der Beschreibung zu entnehmen ist, können
20 diese Ausnehmungen verschiedenartige andere Querschnitte aufweisen und auch konisch ausgeführt sein. Die innerhalb der Trockenmauer angeordneten Bausteine 1 und 2 haben durchgehende Ausnehmungen, wogegen gemäß Fig. 2 die obere Lage Ausnehmungen aufweist, die nur teilweise in die Bausteine 1 und 2 reichen, so daß sich Abdecksteine ergeben.
25

Wie Fig. 3 zeigt, können aber auch alle Bausteine 1 und 2 durchgehende Ausnehmungen 3 aufweisen, wobei dann in den oberen Steinen stopfenförmige Endstücke 4 vorgesehen sind.
30 In den Fig. 2 bis 9 sind die Bausteine 1 bzw. 2 mittels Zapfenkörper 5 miteinander verbunden, die zumindest in zwei übereinander angeordnete Bausteine eingreifen. Die Zapfenkörper 5 sind bevorzugt rohrförmig ausgebildet und

an den Enden angefast. Sie können jedoch auch, wie in den Ansprüchen und in der Beschreibung ausgeführt, verschiedene andere Formen aufweisen. Zwischen übereinander angeordneten Bausteinen 1 bzw. 2 sind Bunde 6 vorgesehen, die
05 gemäß den Fig. 2, 3 und 5 einstückig mit dem Zapfenkörper 5 hergestellt sind. Gemäß den Fig. 4, 6 und 9 sind die Bunde 6 als Einzelstücke hergestellt und auf dem Außenumfang des Zapfenkörpers 5 angeordnet.

10 Weiterhin sind in den Fig. 3 und 4 mit 8 Einschnitte in der hülsenförmigen Wand der Zapfenkörper 5 bezeichnet, durch die die in die Ausnehmungen 3 der Bausteine 1 bzw. 2 reichende Bereiche der Zapfenkörper radial nachgiebig werden und leichter in die Ausnehmungen eingeschoben werden
15 können.

Der Zapfenkörper 5 gemäß Fig. 3 weist weiterhin in seinem hülsenförmigen Bereich Aussparungen 9 auf, die in Hohlräume 10 in dem Bund 6 übergehen. In diese Hohlräume und Aus-
20 sparungen kann bei Auffüllen der Ausnehmungen 3 der Bausteine mit Beton dieser eindringen, so daß sich auch bei Alterung oder sonstigem Nachgeben der Bunde eine sichere Abstützung ergibt. Zu diesem Zweck sind die Wände zwischen Hohlräume und Bausteine möglichst dünn ausgeführt.

25 In Fig. 10, die einen Schnitt durch einen Zapfenkörper mit Aussparungen zeigt, sind die Ausgestaltungen der Aussparungen und Hohlräume deutlich zu erkennen.

30 Gemäß den Fig. 5 und 6 sowie 7 und 8 weisen die Zapfenkörper auf ihrer Außenmantelfläche Stege 7 auf, die in den Fig. 5 und 7 umlaufend und in den Fig. 6 und 8 längsverlaufend angeordnet sind. Diese Stege 7 können, wie insbe-

sondere Fig. 5 zu entnehmen ist, geneigt angeordnet sein, so daß sie sich leicht in die Bausteine 1 bzw. 2 einschieben lassen.

05 Wie weiterhin Fig. 9 zu entnehmen ist, können die Zapfenkörper auch durch mehrere Ausnehmungen übereinander angeordneter Bausteine 1 bzw. 2 hindurchgeführt annähernd die Höhe der Trockenmauer aufweisen und ggf. in das Fundament eingreifen, so daß je nach Höhe der Mauer und Gegebenheiten keine weitere Befestigung erforderlich ist. Die
10 Zapfenkörper 5 können aber auch sowohl in langer als auch in kurzer Ausführung mit Beton gefüllt und ggf. mit Eisen armiert sein.

15 In den Fig. 11 und 12 ist ein Zapfenkörper 5 ähnlich dem der Fig. 6 und 8 dargestellt, bei dem die radiale Er-
streckung der Stege 7 durch Verkleinerung der Hülse größer ausgeführt ist. Dadurch kann in die Ausnehmungen 3 ein-
gefüllter Beton in den Bereich der Stege 7 und weiterhin
20 bis zur Innenwand des Bundes 6 gelangen, dessen Innendurchmesser vergrößert und über verlängerte Stege geführt ist. Dadurch kann sich ein Betonring bilden, der unabhängig von dem Bund die Abstützung der Bausteine übernehmen kann.

25 In den Figuren 13 bis 19 ist zwischen den Bausteinen 1 ein Stützring 12 vorgesehen, dessen Innendurchmesser größer als der Durchmesser der mit 3 bezeichneten Ausnehmungen in den Bausteinen 1 ist. An der Innenfläche der Stützringe 12
30 sind plattenförmige Zentrierkörper 13 befestigt, die T-förmig ausgebildet und mit ihrem Steg am Stützring befestigt sind. Im Ausführungsbeispiel sind, wie insbesondere den Figuren 14 und 16 zu entnehmen ist, sechs Zen-

trierkörper vorgesehen. Es sei darauf hingewiesen, daß nicht zwangsweise sechs Zentrierkörper vorgesehen werden müssen. Prinzipiell reichen drei Zentrierkörper für die Ausrichtung aus. Wie weiter in den Patentansprüchen und
05 der Patentbeschreibung ausgeführt, können auch L-förmige Zentrierkörper vorgesehen sein, deren freie Schenkel dann abwechselnd in Ausnehmungen des unteren und darüber angeordneten Bausteins eingreifen. Durch die besondere Ausgestaltung des Stützrings mit Zentrierkörpern entsteht entlang der Ausnehmungen in den Bausteinen und der Stützringe
10 je nach Höhe der Mauer ein Kanal, der mit Beton gefüllt werden kann, wobei aufgrund der flachen Ausbildung der Zentrierkörper praktisch keine Behinderung des Betonflusses entsteht. Durch die besondere Ausbildung der Stirnseiten der Stützringe 12 gemäß der Figuren 17 bis 19 wird sichergestellt, daß die Stützringe mit den Auflageflächen der Bausteine eine dichte Verbindung bilden. Je nach Material der Stützringe 12 kann die Stirnseite gemäß Figur 17 angefast sein oder mit einer Nut 14 gemäß Figur
15 18 bzw. eine Schneide 15 gemäß Figur 16 ausgerüstet sein, die insoweit nachgiebig sind, daß Unebenheiten der Fläche der Bausteine und ggf. deren Porösität ausgeglichen wird.
20

Wie insbesondere den Figuren 15 und 16 zu entnehmen ist, kann außerhalb des Stützrings 12 ein Tragring 16 angeordnet werden, der bevorzugt L-förmig gemäß Fig. 15 ausgebildet ist. Er kann jedoch auch T- oder U-förmig ausgeführt sein. Es kommt dabei darauf an, daß der Tragring über die Stege bzw. Schenkel am Stützring 12 zentriert ist und dabei zur Unterstützung seiner Tragefunktion einen Abstand zum Stützring bekommt, so daß er ein hohes Stützmoment aufbringen kann, wodurch eine stabile Ausrichtung der Mauer und ein fester Stand gewährleistet ist, und zwar
25
30

auch ohne Auffüllung des Kanals mittels Beton oder dergleichen. In vorteilhafter Weise ist daher dieser Tragring als Zusatzteil ausgeführt und kann alternativ benutzt werden.

Anmelderin:
Metten
Produktions- und Handels- GmbH
Paffrather Straße 144-150
5060 Bergisch-Gladbach 2

13. Juni 1985
7028/155
Met 84 0170840

Trockenmauer-System

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Trockenmauer-System mit im Grundriß gesehen etwa rechteckigen bzw. quadratischen Bausteinen, die ober- und unterseitig mittels mehrstufiger Verbindungselemente mit Abstand aufeinander festlegbar ausgeführt sind, wobei die
05 Bausteine zumindest an ihren Stoßseiten Rücknehmungen zur Herstellung von Bögen und Abwicklungen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente als Zapfenkörper (5) ausgebildet sind, die in entsprechende Ausnehmungen (3) zumindest zweier übereinander angeordneter
10 Bausteine (1 bzw. 2) eingreifen.

2. Trockenmauer-System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenumfang der Zapfenkörper (5) und der Innenumfang der Ausnehmungen (3) der Bausteine (1 bzw. 2) im Querschnitt gesehen rund, drei-,
15 vier- oder vieleckig ausgeführt sind, wobei die Eckenzahl am Innenumfang gleich oder größer ist als die Eckenzahl am Außenumfang des Zapfenkörpers.

20 3. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfenkörper (5) einen Bund (6) aufweisen, der auf dem Außenumfang des Zapfenkörpers (5) angeordnet ist.

25

4. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Bund (6) als getrenntes Bauteil, ggf. höherer Druckfestigkeit, ausgeführt ist.

05

5. Trockenmauer-System nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfenkörper (5) mehr als zwei Bausteine (1 bzw. 2) durchgreifen und ggf. eine Länge entsprechend der Trockenmauerhöhe aufweisen.

10

6. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfenkörper (5) aus Hart- bzw. Weich-PVC oder einem ähnlichen Werkstoff ggf. auch aus Gummi, und die Bausteine (1 bzw. 2) aus Beton hergestellt sind.

15

7. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Bund (6) zumindest auf seiner äußeren Mantelfläche mit einer Verkleidung, Wand, Ring und dergl. aus gleichem Material bzw. gleicher Farbe wie die Bausteine (1 bzw. 2) versehen, ggf. auch vollständig aus diesem Material hergestellt ist.

25

8. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfenkörper (5) hülsenförmig ausgebildet sind und im Bereich des bzw. der Bunde (6) Aussparungen (9) in der Wandung aufweisen, an die sich Hohlräume (10) in dem bzw. den Bunden (6) anschließen.

30

9. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfenkörper (5) hülsenförmig ausgebildet sind und im Bereich des bzw. der Bundes (6) Aussparungen (9) in der Wandung aufweisen und daß die
05 Innenabmessung der Bunde (6) größer als das Maß der Ausnehmungen (3) in den Bausteinen ist, wobei zwischen Innenumfang der Bunde (6) und Außenmantelfläche der Zapfenkörper Abstandhalter vorgesehen sind, mittels denen der Bund
10 (6) am Zapfenkörper (5) befestigt oder geführt ist.

10. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (7) im Bereich des
15 Bundes (6) über das Maß der Ausnehmungen (3) in den Bausteinen radial nach außen bis zum erweiterten Innenmaß der Bunde (6) verlängert sind und dem Bund als Zentrierung dienen.

20 11. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß in den Ausnehmungen (3) der Bausteine vorstehende Ränder, Nasen oder Vorsprünge angeordnet sind.

25 12. Trockenmauer-System, bei dem der Bund als getrenntes Bauteil ausgeführt ist, nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß Abstandsstücke zwischen den
30 Stirnseiten zweier Zapfenkörper (5) vorgesehen sind.

13. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der in die Ausnehmungen der Bausteine reichende Zapfenkörperbereich konisch ausgeführt ist.

05

14. Trockenmauer-System nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen der Bausteine entsprechend der Zapfenkörperform ebenfalls konisch gestaltet sind.

10

15. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch stopfenförmige Endstücke (4), die in ihren Abmessungen den Ausnehmungen (3) der Bausteine (1 bzw. 2) angepaßt sind.

15

16. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente einen Stützring (12) aufweisen, der zwischen übereinander gelagerten Bausteinen (1) angeordnet und dessen Innendurchmesser größer als der Durchmesser der Ausnehmungen (3) in den Bausteinen (1) ist, und daß innerhalb des Stützringes (12) Zentrierkörper (13) angeordnet sind, die in die Ausnehmungen (3) der übereinander befindlichen Bausteine (1) eingreifen.

20

25

17. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Stützringe (12) an ihren den Bausteinen (1) zugewandten Stirnseiten umlaufende Schneiden (15), Nuten (14) oder Rillen und dergleichen aufweisen.

30

35

18. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierkörper (13) T-förmig ausgeführt und mit ihrem Steg am Stützring (12) befestigt sind.

19. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß zumindest drei, vorzugsweise sechs Zentrierkörper (13) vorgesehen sind, die mit ihren am Steg abstehenden Schenkeln in die Ausnehmungen (3) der übereinander befindlichen Bausteine (1) eingreifen.

20. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierkörper (13) L-förmig ausgebildet, mit einem Schenkel am Stützring (12) befestigt sind und mit dem anderen Schenkel wechselnd in die Ausnehmungen (3) des oberen und unteren Bausteins (1) eingreifen.

21. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierkörper (13) plattenförmig ausgebildet sind.

22. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Stützring (12) verbundene Steg bzw. der Schenkel niedriger als die Höhe des Stützringes (12) ausgeführt sind.

23. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Stützring (12) und die
05 zentrierkörper (13) einstückig, vorzugsweise aus PVC hergestellt sind.
24. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß außerhalb des Stützrings (12)
10 mit Abstand zu diesem ein Tragring (16) vorgesehen ist.
25. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Tragring (16) am Stützring
15 (12) zentriert ist.
26. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Tragring (16) L- oder
20 T- oder U-förmig ausgeführt und mit dem Steg bzw. Schenkel oder Schenkeln am Stützring (12) zentriert ist.
27. Trockenmauer-System nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 gekennzeichnet durch Ausgleichsscheiben, die einzeln oder gruppenweise zwischen die Verbindungselemente und benachbarte Bausteine einlegbar sind.

Fig. 1

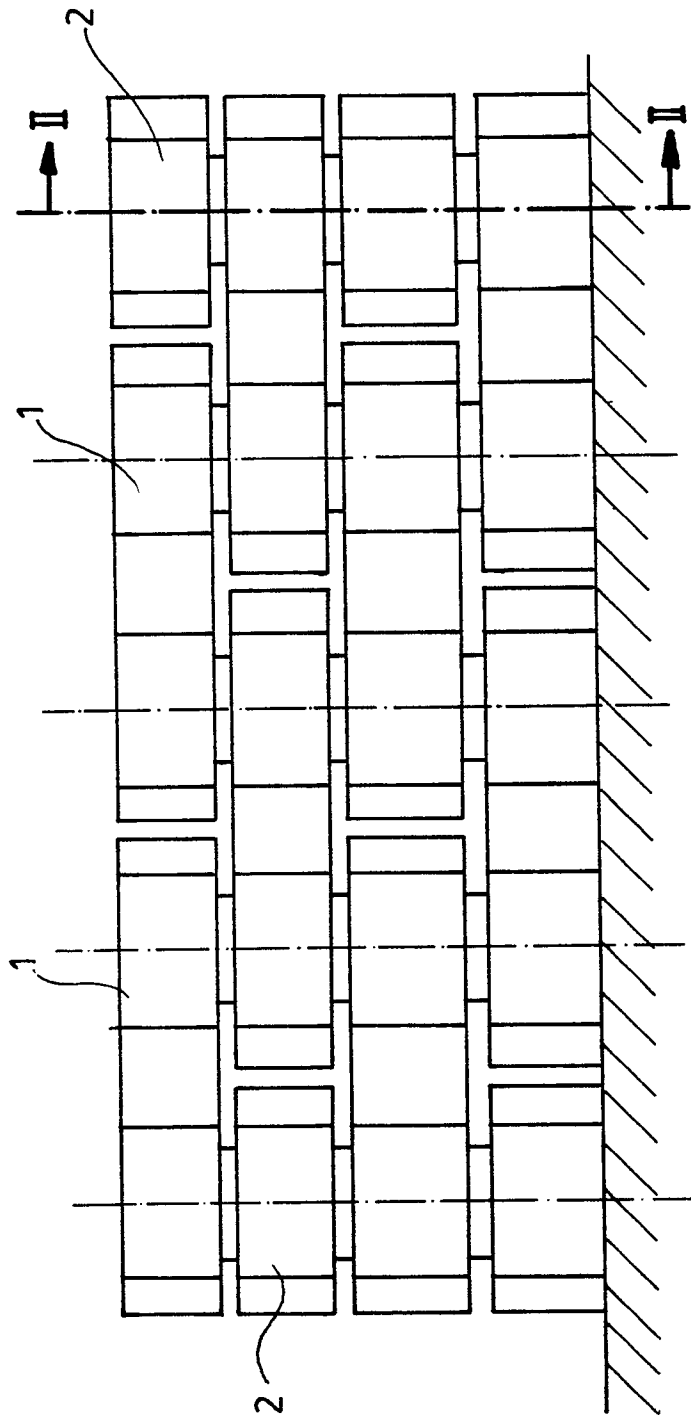
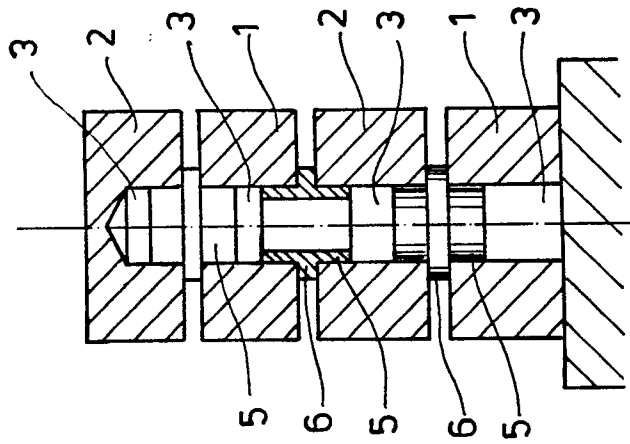


Fig. 2



0170840

117

Met. Pl. II.

U.S. PATENT OFFICE

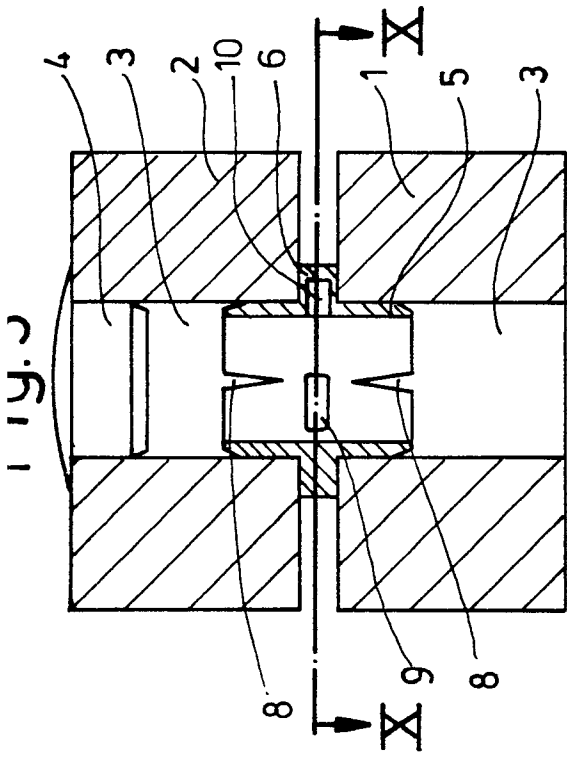


Fig. 4

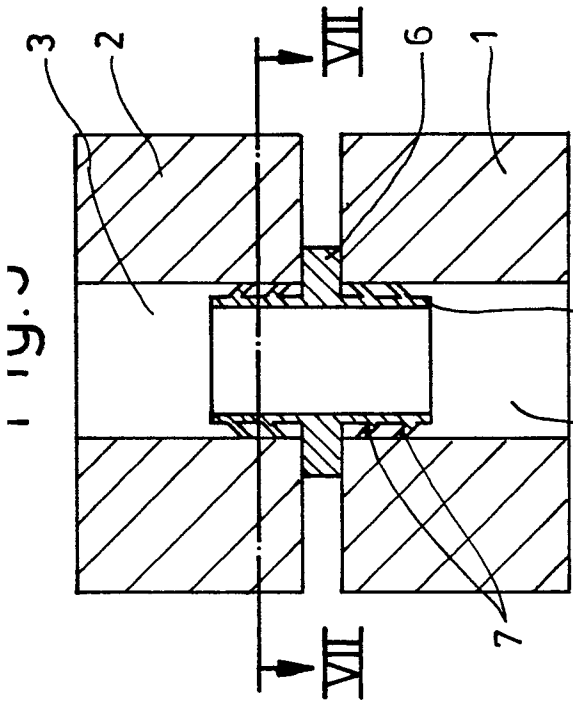
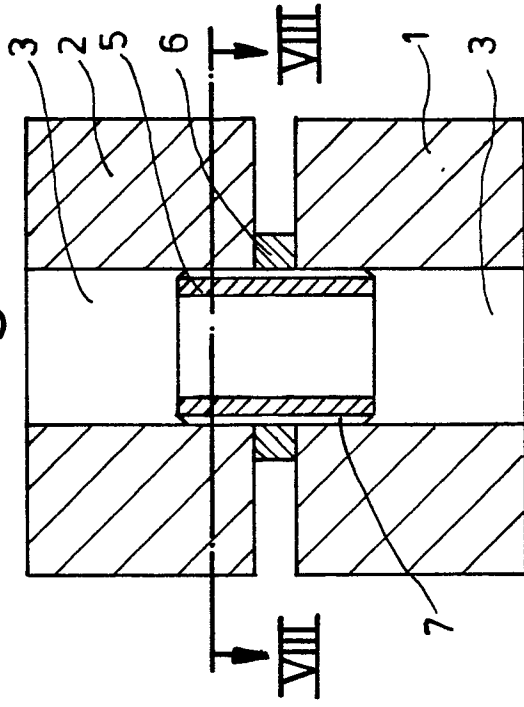


Fig. 6



0170840

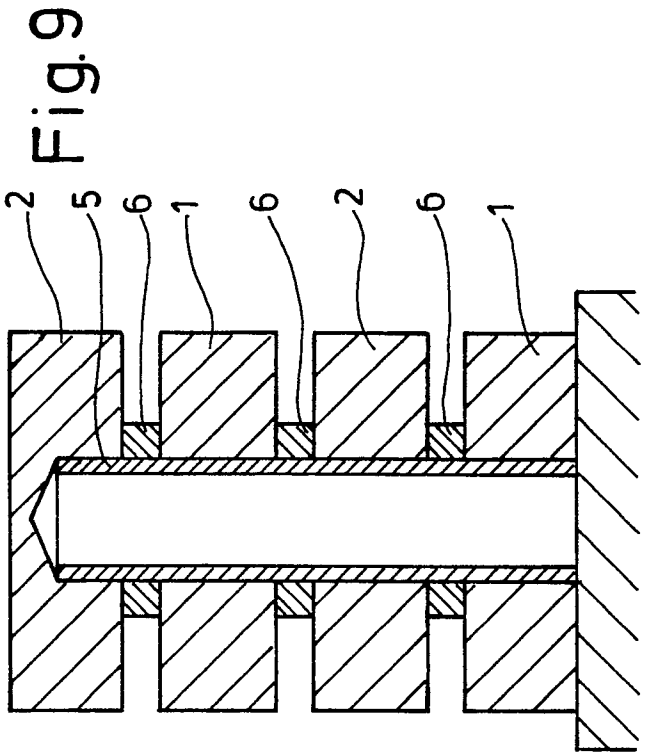


Fig. 9

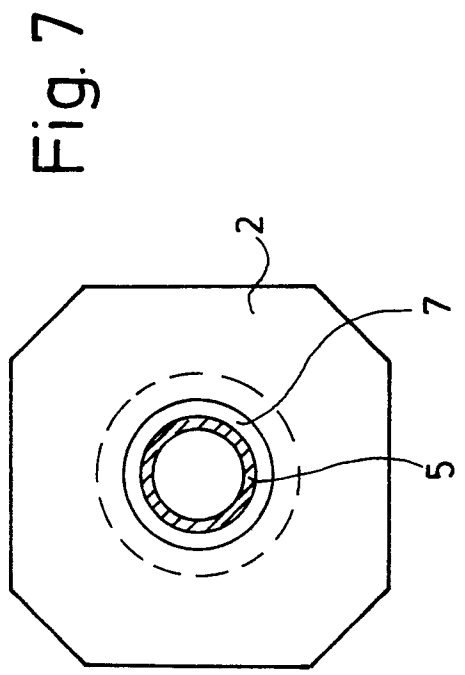


Fig. 7

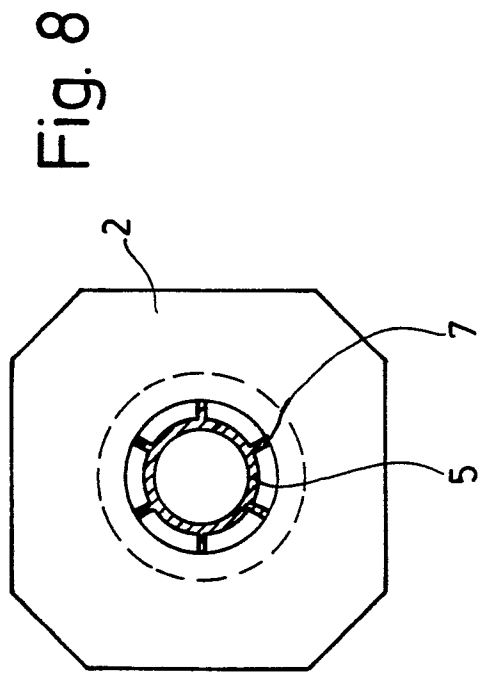


Fig. 8

Fig.11

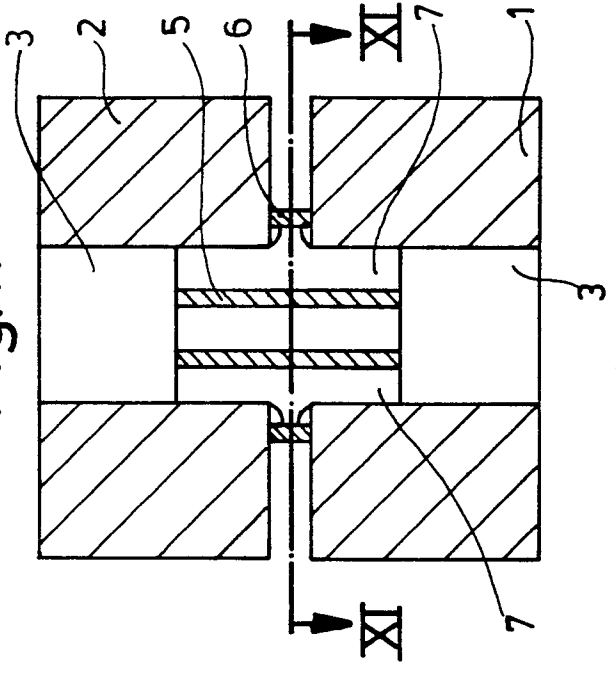


Fig.12

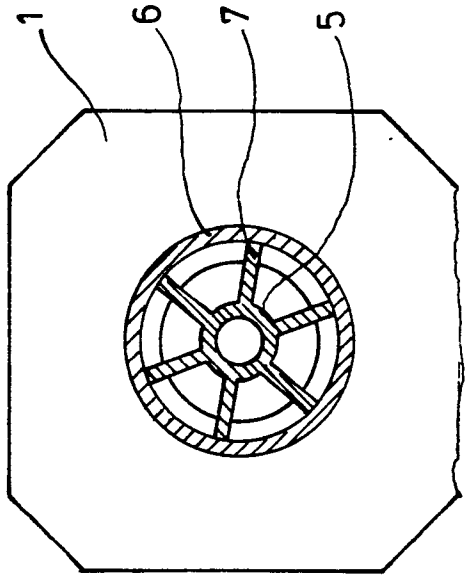
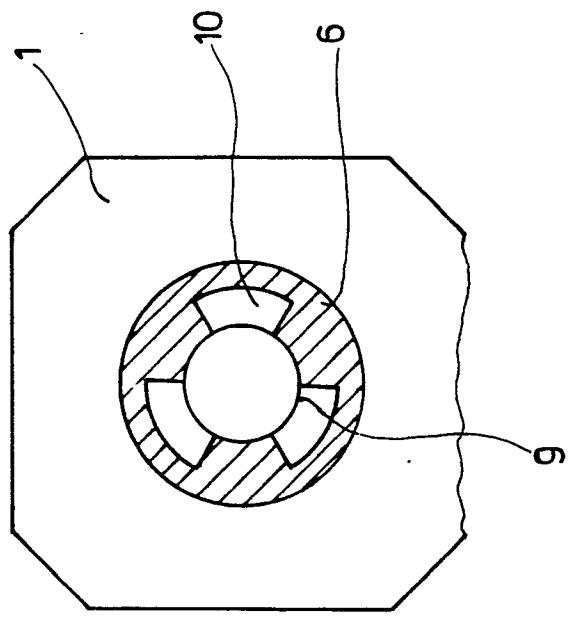


Fig.10



0170840

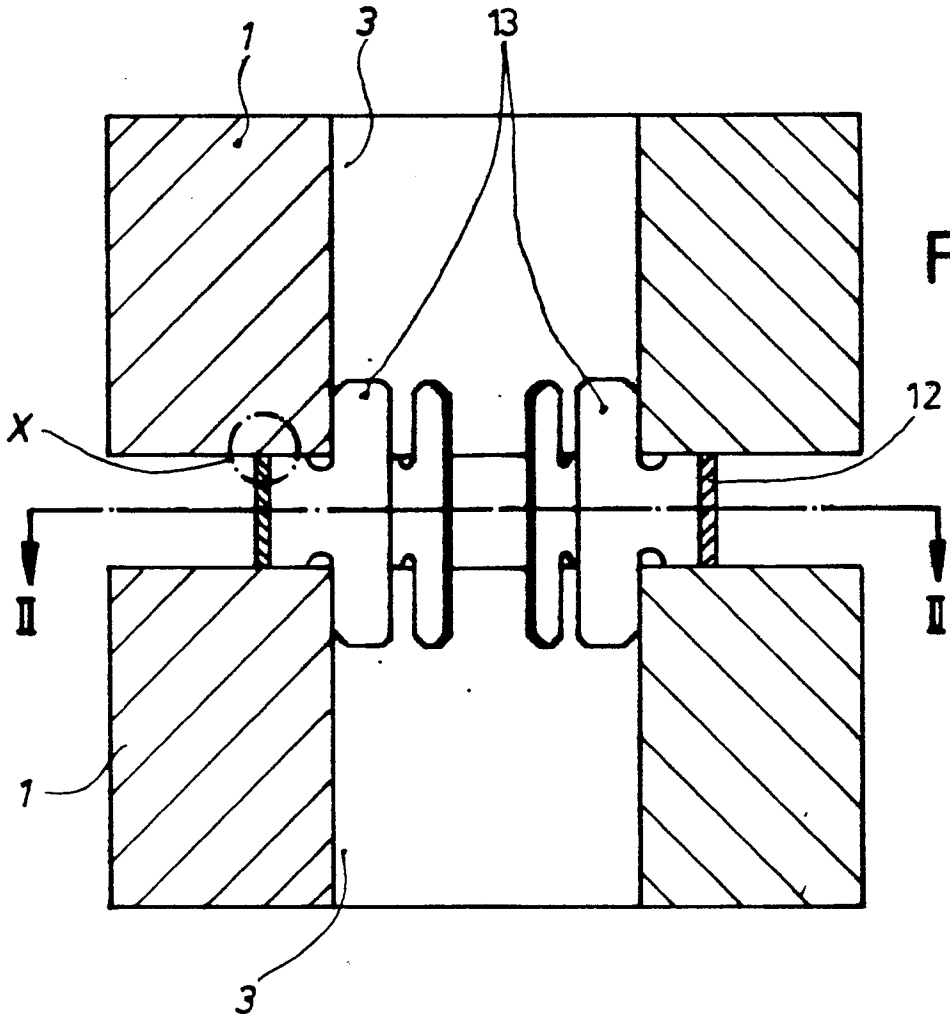


Fig. 13

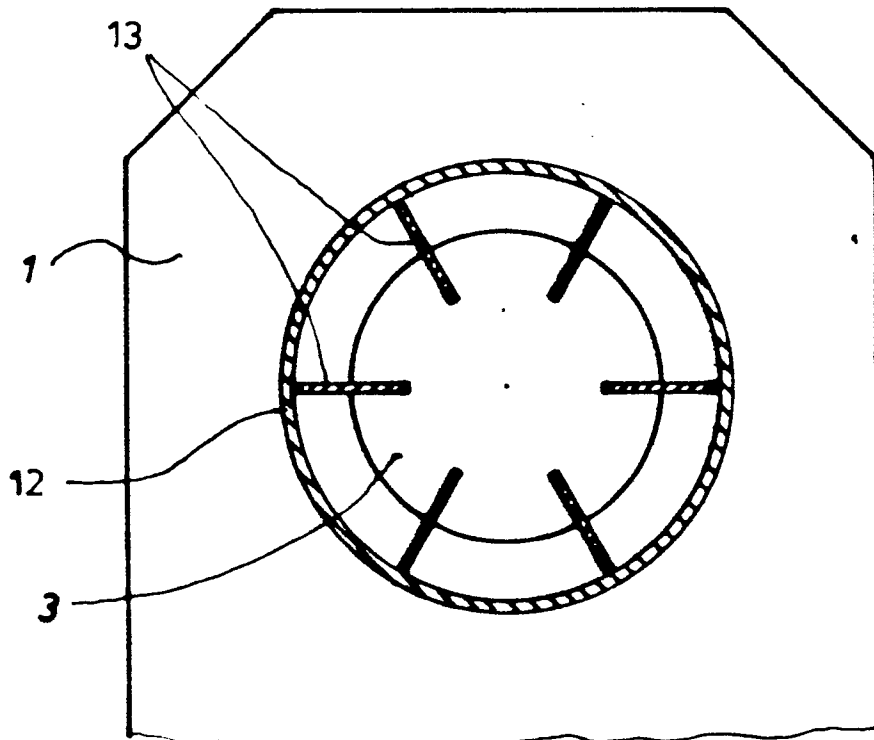


Fig. 14

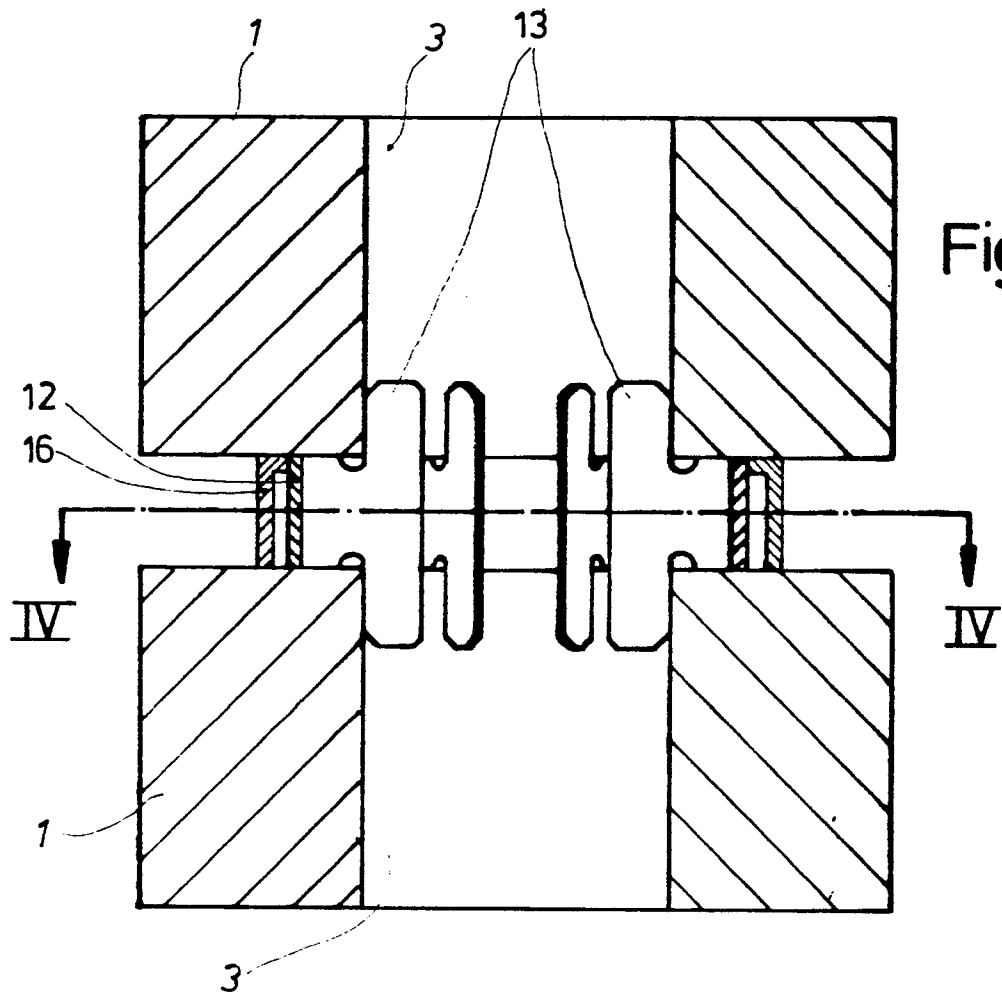


Fig.15

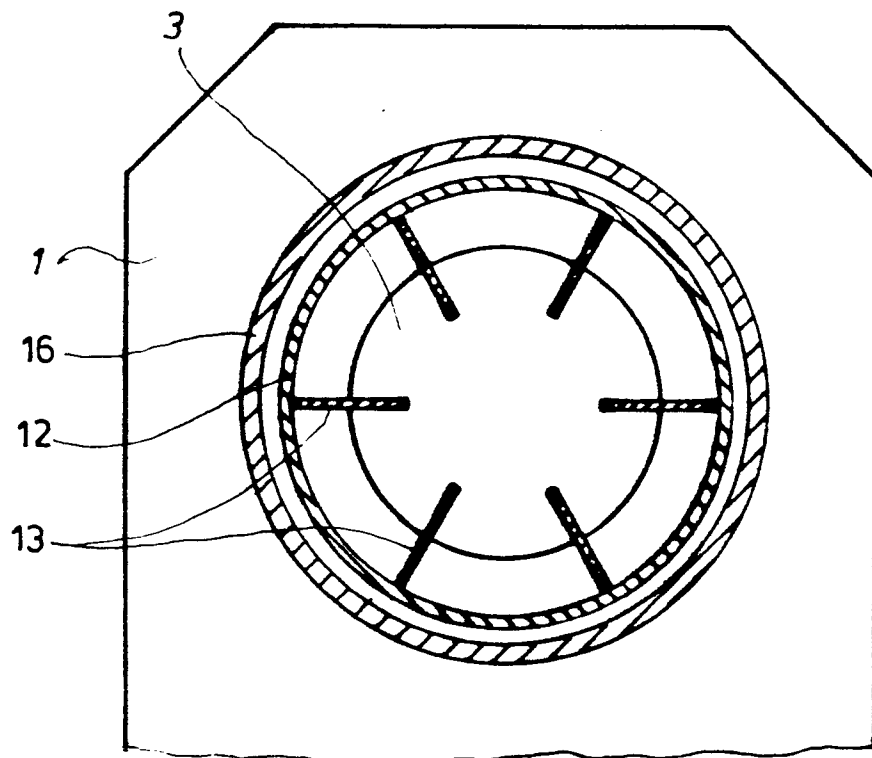


Fig.16

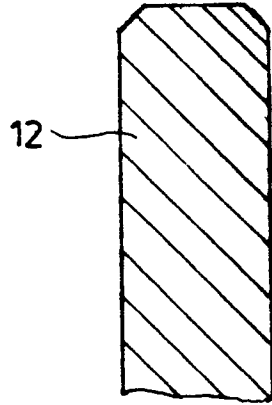


Fig.17

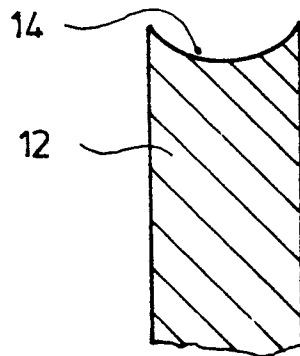


Fig.18

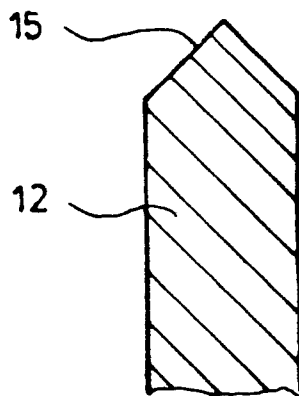


Fig.19



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	EP-A-0 052 082 (KEYBRICK) * Seite 6, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 17; Figuren 1-7 *	1	E 04 C 1/10 E 04 B 2/46
A		2, 3, 10 , 13, 16 , 19	
D, Y	--- DE-A-2 650 292 (SCHEIWILLER) * Seite 6, Zeile 4 - Seite 7, Zeile 1; Figuren 1-4 *	1	
A	--- DE-A-2 518 739 (SCHLEICH) * Seite 1, letzter Absatz; Figur 9 *	1, 3, 6	
A	--- GB-A-2 089 863 (MOSS) * Seite 3, Zeilen 15-33; Figuren *	4, 5	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) E 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-11-1985	
		Recherher VANDEVONDELE J. P. H.	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			