

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 316 653
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: **88118201.8**

(51)

Int. Cl.4: **E02D 29/02 , //E04B2/02**

(22)

Anmeldetag: **02.11.88**

(30)

Priorität: **16.11.87 DE 3738819**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.89 Patentblatt 89/21

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL

(71)

Anmelder: **SF-Vollverbundstein-Kooperation GmbH**
Bremerhavener Heerstrasse 14
D-2820 Bremen 77(DE)

(72)

Erfinder: **Leling, Menno, Dipl.-Ing.**
Dubberskamp 13
D-2820 Bremen 70(DE)

(74)

Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**
c/o Meissner & Bolte Patentanwälte
Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1(DE)

(54)

Beton-Palisade sowie Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen derselben.

(57)

Beton-Palisaden werden bisher in der Regel in abgewandelten Rohrformmaschinen hergestellt. Der Fertigungsaufwand zur Herstellung eines Sortiments von Beton-Palisaden unterschiedlicher Länge ist bei diesem Verfahren beträchtlich. Die neue Beton-Palisade soll mit dem neuen Verfahren und entsprechenden Vorrichtungen wesentlich kostengünstiger herstellbar sein.

Die Beton-Palisade wird aus einem Beton-Formling (23) hergestellt, der die gleiche Gestaltung wie die Beton-Palisade aufweist. Mehrere Beton-Formlinge werden gleichzeitig in einer an sich bekannten Steinformmaschine gefertigt und dort auch mit Sollbruchstellen (25, 30) versehen. Durch Brechen an einer oder mehreren Sollbruchstellen sind schließlich eine oder mehrere Beton-Palisaden gleicher oder unterschiedlicher Länge aus einem Beton-Formling herstellbar.

Die besondere Gestaltung der Beton-Palisade ermöglicht eine kostengünstige Fertigung von Beton-Palisaden in konventionellen Steinformmaschinen.

EP 0 316 653 A2

Beton-Palisade sowie Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen derselben

Die Erfindung betrifft Beton-Palisaden. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Beton-Palisaden.

Beton-Palisaden sind im Garten-, Straßen-, Platz- und Landschaftsbau zur Einfassung und Abstützung von Bereichen mit unterschiedlichem Oberflächenniveau bekannt. Überwiegend handelt es sich dabei um zylindrische Betonelemente unterschiedlicher Länge, die zum Aufbau von Palisadenwänden dicht nebeneinander, mit einem Ende in den Boden eingesetzt werden. Die verschiedenen Längen sind bedingt durch die unterschiedlichen Niveausprünge zwischen den Bereichen, die durch die Beton-Palisaden voneinander abgegrenzt werden sollen. Üblicherweise werden Beton-Palisaden bis zu einer Gesamtlänge von 120 cm eingesetzt.

Bisher werden Beton-Palisaden vorwiegend in abgewandelten Rohrformmaschinen gefertigt. Der Fertigungsaufwand bei diesem Verfahren ist beträchtlich, insbesondere zur Herstellung eines Sortiments von Palisaden unterschiedlicher Länge; hierzu ist es notwendig, eine entsprechende Anzahl unterschiedlicher Rohrformen einzusetzen.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Beton-Palisade vorzuschlagen, die kostengünstig herstellbar ist, gleichwohl aber in unterschiedlichen Längen angeboten werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Beton-Palisade dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem Beton-Formling gebildet ist, der die Gestaltung der Beton-Palisade aufweist, jedoch länger ist als diese und mit einer Mehrzahl von Sollbruchstellen versehen ist, wobei der Beton-Formling im Bereich wenigstens einer für die erforderliche Länge der Beton-Palisade geeigneten Sollbruchstelle gebrochen ist.

Bei der Erfindung werden demnach Beton-Formlinge als Zwischenprodukte gefertigt, aus denen dann durch Brechen unmittelbar Beton-Palisaden unterschiedlicher Länge herstellbar sind. Durch die besondere Gestaltung der Beton-Formlinge, die sich lediglich hinsichtlich ihrer Länge von den Beton-Palisaden unterscheiden, können durch einfaches Brechen, im Bereich einer oder mehrerer Sollbruchstellen, eine oder mehrere Beton-Palisaden hergestellt werden.

Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung der Beton-Palisade bestehen die Sollbruchstellen aus in Seitenflächen bzw. einer Rückfläche, die Sichtfläche ausgenommen, eingeformten Kerben, die mit regelmäßigem Abstand voneinander angeordnet sind, und den mit geringfügigem Abstand zu einem Ende des Beton-Formlings umlaufenden

Randkerben. Diese ermöglichen das Brechen des Beton-Formlings in einem Endquerschnitt, um selbst bei Verwendung einer Beton-Palisade maximaler Länge das Aussehen der sichtbaren Stirnflächen eingesetzter Beton-Palisaden unterschiedlicher Länge zu vereinheitlichen. Weiterhin ist vorgesehen, daß die Sichtfläche des Beton-Formlings mit einer strukturierten Oberfläche versehen ist, die auf verschiedenster Art und Weise gestaltet sein kann.

Bei der Herstellung von Beton-Palisaden wird erfindungsgemäß so vorgegangen, daß zunächst Beton-Formlinge in Formnestern einer zu einer Steinformmaschine gehörigen Betonform gefertigt und mit mehreren Sollbruchstellen, die durch Kerben bzw. durch die umlaufenden Randkerben markiert sind, versehen werden. Anschließend werden durch Brechen aus einem Beton-Formling eine oder mehrere Beton-Palisaden hergestellt. Gleichzeitig mit dem Formen der Beton-Formlinge in den Formnestern werden Sichtflächen strukturiert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen von Beton-Formlingen, als Zwischenprodukt in der Fertigung von Beton-Palisaden besteht aus einer Steinformmaschine mit einer Betonform und Stempeln. Die Betonform wird durch eingesetzte Formwandungen in Formnester unterteilt. Die die Formnester begrenzenden Formwandungen sowie ein unterhalb der Betonform angeordnetes Ziehblech und Druckflächen der Stempel sind an ihrer Oberfläche mit mehreren bzw. einer Rippe zur Bildung der Kerben und Randkerben versehen. Die Druckflächen der Stempel weisen die später auf der Sichtfläche des Beton-Formlings sichtbare Struktur auf.

Zum Ablängen (Brechen) eines Beton-Formlings, ist erfindungsgemäß eine Trennvorrichtung vorgesehen, die mittels in den Kerben oder Randkerben ansetzender Backen den Beton-Formling an einer Sollbruchstelle bricht. Mit dieser Trennvorrichtung sind aus einem Beton-Formling eine oder mehrere Beton-Palisaden herstellbar.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer aus Beton-Palisaden aufgebauten Palisadenwand,

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Beton-Formlings,

Fig. 3 eine Stirnfläche des Beton-Formlings, Fig. 4 eine Sichtfläche des Beton-Formlings,

Fig. 5 einen Teillängsschnitt durch den Beton-Formling gemäß Schnittrlinienverlauf V-V in Fig. 2,

Fig. 6 bis Fig. 11 durch Brechen aus dem Beton-Formling gemäß Fig. 2 herstellbare, in einen Untergrund eingesetzte Beton-Palisaden,

Fig. 12 eine Seitenansicht einer Steinformmaschine mit Stempeln und einer im Querschnitt dargestellten Betonform,

Fig. 13 eine Unteransicht der Stempel,

Fig. 14 eine Draufsicht auf die Betonform der Steinformmaschine,

Fig. 15 eine Trennvorrichtung mit aufliegendem Beton-Formling.

Beton-Palisaden 20 dienen zur Einfassung und Abstützung von Bereichen mit unterschiedlichem Oberflächenniveau. Ein bevorzugtes Einsatzgebiet liegt im Bereich des Garten- und Landschaftsbaus. Hier können Beton-Palisaden 20, wie Fig. 1 zeigt, beispielsweise zur Befestigung und Abgrenzung eines Treppenaufgangs dienen, indem sie in Abhängigkeit von ihrer Länge unterschiedlich tief in den Untergrund 21 eingesetzt und zu einer Palisadenwand 22 zusammengesetzt werden.

Die Beton-Palisaden 20 werden aus Beton-Formlingen 23 hergestellt, die abgesehen von ihrer Länge die gleiche Gestaltung wie die Beton-Palisaden 20 aufweisen. Der Beton-Formling 23 hat einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt 24 und entlang seiner Längsachse quer zu dieser angebrachte, aufeinanderfolgende Sollbruchstellen 25, 26, 27, 28, 29 und 30. Diese sind mit Ausnahme der Sollbruchstelle 25 bei dem vorliegenden Beispiel in einem gleichmäßigem Abstand von 20 cm voneinander angeordnet; sie sind durch Kerben 31 gebildet, die über Seitenflächen 32, 33 und eine Rückfläche 34 übereck ineinander übergehend verlaufen. Dahingegen ist die Sollbruchstelle 25 durch vier, einen vollen Umlauf längs des gesamten Querschnittumfangs bildende Randkerben 35, 36, 37 und 38 markiert. Im Unterschied zur Sollbruchstelle 30, die zum rechten Ende des Beton-Formlings 23 einen Abstand entsprechend dem Abstand zwischen den Sollbruchstellen 26, 27; 27, 28; 28, 29; 29, 30 aufweist, nämlich 20 cm, beträgt der Abstand der Sollbruchstelle 25 zum linken Ende des Beton-Formlings 23 lediglich 5 cm und der Abstand zwischen den Sollbruchstellen 25 und 26 15 cm.

Vorgegeben durch die Lage der Sollbruchstellen 25 bis 30 entlang der Längsachse des Beton-Formlings 23 und einer festgelegten Mindestlänge einer Beton-Palisade 20 von z.B. 40 cm lassen sich aus einem Beton-Formling 23 durch Brechen eine oder mehrere Beton-Palisaden 20 unterschiedlicher oder gleicher Länge herstellen. Beispiele hierfür zeigen die Fig. 6 bis 11 mit den dargestellten Beton-Palisaden 20a bis f.

Die Beton-Palisaden 20a bis f sind in Abhängigkeit von der Sollbruchstelle bzw. Sollbruchstel-

len 25..30, an der der Beton-Formling 23 gebrochen wird, unterschiedlich aufgebaut. Ebenso wie der Beton-Formling 23 kann sich die Beton-Palisade 20 grundsätzlich aus einem Endstück 40, einem Zwischenstück 41, Mittelstücken 42 und einem Endstück 43 zusammensetzen. So ist es beispielsweise möglich, daß aus einem Beton-Formling 23 drei gleich lange Beton-Palisaden 20a, 20b und 20c hergestellt werden können. Durch Brechen an der Sollbruchstelle 28 entstehen zwei Beton-Palisaden 20d und 20e mit ebenfalls gleicher Länge. Beton-Palisaden 20 unterschiedlicher Länge können durch Brechen an den Sollbruchstellen 27 oder 29 hergestellt werden. Die Beton-Palisade 20f ist ausgehend von dem Ausführungsbeispiel des Beton-Formlings 23 eine Beton-Palisade 20 maximaler Länge. Das Abbrechen des Endstücks 40 vom Beton-Formling 23 ist hierbei notwendig, um einer sichtbaren Stirnfläche 44 der Beton-Palisade 20f das gleiche Aussehen zu verleihen wie der Stirnflächen 44 der Beton-Palisaden 20 anderer Länge, z.B. der Beton-Palisaden 20a bis e.

Im Gegensatz zu den sichtbaren Stirnflächen 44 wird die äußere Erscheinung der zu einer Palisadenwand 22 zusammengesetzten Beton-Palisaden 20 nicht durch die Kerben 31 oder Randkerben 35 bis 38, deren Querschnitt im übrigen eine trapezförmige Kontur 45 aufweisen kann, beeinflusst, da die Sichtflächen 39 frei davon sind. Abflachungen 46 von Längskanten 47 der Beton-Palisaden 20 bestimmen im wesentlichen das Aussehen der Palisadenwand 22.

Die Beton-Formlinge 23 werden in einer Betonform 48 einer Steinformmaschine 49 hergestellt. Hierzu wird Beton in langgestreckte Formnester 50 der Betonform 48 verfüllt, mit Stempeln 51 und durch Rütteln verdichtet und in bekannter Weise aus der Betonform 48 herausgelöst.

Die Betonform 48 mit Formrahmen 52, Formwandungen 53 und 54 weist mehrere, parallel zueinander liegende, sich längs einer Seite des Formrahmens 52 erstreckende Formnester 50 auf. Zur Einbringung von Kerben 31 und Randkerben 35, 36 und 38 in die Beton-Formlinge 23 sind die Formwandungen 53 und 54 mit aufrechten Rippen 55 und ein zwischen der Betonform 48 und einem Unterlagsbrett 56 angeordnetes Ziehblech 57 mit querverlaufenden Rippen 58 versehen.

Um auch Sichtflächen 39 der Beton-Formlinge 23 mit der Randkerbe 37 zu versehen haben Druckflächen 59 der Stempel 51 parallel zu einer Schmalseite eine Rippe 60. Außerdem sind die Druckflächen 59 mit einer Struktur 61 überzogen, die z.B. so beschaffen sein kann, daß sie das Aussehen der Sichtfläche 39 eines Beton-Formlings 23 dem von Naturstein annähert. Seitlich weisen die Stempel 51 mit den Rippen 55 der Formwandungen 53, 54 korrespondierende Ausbrüche

62 auf, so daß die Stempel 51 ungehindert in die Formnester 50 der Betonform 48 eindringen können.

Nach dem seitlichen Wegziehen des Ziehblechs 57, dessen Rippen 58 auf den Rückflächen 34 der Beton-Formlinge 23 quergerichtete Kerben 31 und eine Randkerbe 35 hinterlassen, werden die Beton-Formlinge 23 durch Hochziehen der Betonform 48 gegenüber den abgesenkten Stempeln 51 aus derselben ausgestoßen.

Nach dem Abbinden des Betons können die Beton-Formlinge 23 zur Herstellung der Beton-Palisaden 20 gebrochen werden. Dieses kann auf unterschiedliche Art und Weise geschehen. Bei Bedarf kann ein Beton-Formling 23 durch Hammerschläge gebrochen werden; jedoch ist mit einer Trennvorrichtung 63 auch eine fabrikmäßiges Brechen möglich.

Die Trennvorrichtung 63 besteht aus einem Unterteil 64 und einem Oberteil 65, wobei Unter- und Oberteil ähnlich ausgeführt sind. Beide weisen nämlich ein Gestell 66, 67 auf, auf dem mittels Bolzen 68 zwei Backen 69, 70 bzw. 71, 72 gelenkig angeordnet sind, und zwar so, daß ihre Brechkanten 73, 74 bzw. 75, 76 einen Winkel von 90° einschließen und jeweils einen Winkel von 45° zum Gestell 66 bzw. 67 bilden. Im Unterschied zum Unterteil 64, dessen Gestell 66 standsicher ausgeführt ist, so daß ein Beton-Formling 23 in das Unterteil 64 eingelegt werden kann, ist am Gestell 67 des Oberteils 65 eine Führungsstange 77 angebracht, mittels der das Oberteil 65 auf den Beton-Formling 23 aufgelegt werden kann.

Zum Ablängen (Brechen) von Beton-Formlingen 23, um so daraus Beton-Palisaden 20 zu fertigen, wird eine Beton-Formling 23 derart in das Unterteil 64 der Trennvorrichtung 52 gelegt, daß beide Backen 69, 70 mit ihren Brechkanten 73, 74 in eine der durch die Kerben 31 oder die Randkerben 35 bis 38 geschaffenen Sollbruchstellen 25 bis 30 eingreifen. An derselben Sollbruchstelle 25 bis 30 wird das Oberteil 65 der Trennvorrichtung 52 angesetzt und durch einen Schlag oder Druck auf dasselbe der Beton-Formling 23 im Bereich der gewählten Sollbruchstelle 25 bis 30 gebrochen.

Ansprüche

1. Beton-Palisade, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus einem Beton-Formling (23) gebildet ist, der die Gestaltung der Beton-Palisade (20) aufweist, jedoch länger ist als diese und mit einer Mehrzahl von Sollbruchstellen (25..30) versehen ist, wobei der Beton-Formling (23) im Bereich wenigstens einer für die erforderliche Länge der Beton-Palisade (20) geeigneten Sollbruchstelle (25..30) gebrochen ist.

2. Beton-Palisade nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sollbruchstellen (25..30) des Beton-Formlings (23) aus eingeformten Kerben (31) und Randkerben (35..38) bestehen, die in wenigstens einer Seitenfläche (32, 33) oder einer Rückfläche (34) des Beton-Formlings (23) mit Abstand voneinander angeordnet sind, vorzugsweise aber in zwei Seitenflächen (32, 33) und einer Rückfläche (34), wobei eine Sichtfläche (39) der Beton-Palisade ohne Kerbe (31) ausgebildet ist.

3. Beton-Palisade nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kerben (31) zur Bildung der Sollbruchstellen (26..30) in regelmäßigen Abständen an dem Beton-Formling (23) angebracht sind, insbesondere in Abständen von 20 cm.

4. Beton-Palisade nach Anspruch 2 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Randkerben (35..38) mit geringem Abstand von einem Ende des Beton-Formlings (23) angebracht sind, insbesondere in einem Abstand von 5 cm, wobei zur Bildung einer Beton-Palisade (20) maximaler Länge der Beton-Formling (23) im Bereich der durch die Randkerben (35..38) markierten Sollbruchstelle (25) gebrochen ist.

5. Beton-Palisade nach Anspruch 2, sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den Randkerben (35..38) und der durch Kerben (31) gekennzeichneten, nächstliegenden Sollbruchstelle (26) des Beton-Formlings (23) 15 cm beträgt.

6. Beton-Palisade nach Anspruch 2, sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Randkerben (35..38) sich längs des Querschnittumfanges des Beton-Formlings (23) umlaufend erstrecken.

7. Beton-Palisade nach Anspruch 1, sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtfläche (39) des Beton-Formlings (23) mit einer Oberflächenstruktur versehen ist.

8. Verfahren zum Herstellen von Beton-Palisaden, dadurch gekennzeichnet, daß Beton-Formlinge (23) für die Fertigung von Beton-Palisaden (20) in einer Steinformmaschine (49) mit einer Betonform (48), die langgestreckte Formnester (50) für je einen Beton-Formling (23) aufweist, hergestellt werden, und daß nach dem Abbinden der Beton-Formlinge (23) durch Brechen im Bereich einer oder mehrerer Sollbruchstellen (25..30) eine oder mehrere Beton-Palisaden (20) gefertigt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß Markierungen für die Sollbruchstellen (25..30), insbesondere Kerben (31) und Randkerben (35..38) bei der Herstellung der Formlinge (23) in dem noch formbaren Beton, insbesondere in der Betonform (48), angebracht werden.

10. Verfahren nach Anspruch 8 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Betonform (48) nach oben weisende Sichtfläche (39) des liegenden Beton-Formlings (23) mit einer Oberflächenstruktur versehen wird, insbesondere durch entsprechende Gestaltung eines bei der Herstellung des Beton-Formlings (23) auf diese absenkbaaren Stempels (51).

11. Vorrichtung zum Herstellen von Beton-Formlingen (23) zur Fertigung von Beton-Palisaden (20), gekennzeichnet durch eine Steinformmaschine (49) mit einem Formrahmen (52) und darin angeordneten, langgestreckten Formnestern (50), je zur Aufnahme eines Beton-Formlings (23) in liegender Position, wobei Formwandungen (53, 54) zur Begrenzung der Formnester (50) mit aufrechten Rippen (55) zur Bildung von Kerben (31) und Randkerben (36, 38) im Bereich von Seitenflächen (32, 33) des Beton-Formlings (23) versehen sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, gekennzeichnet, daß ein unterhalb des Formrahmens (52) angeordnetes, nach Herstellung der Beton-Formlinge (23) und vor dem Abbinden derselben seitlich wegziehbares Ziehblech (57) mit Rippen (58) zur Formung von quergerichteten Kerben (31) und einer Randkerbe (35) an einer Rückfläche (34) der Beton-Formlinge (23) versehen ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die Formnester (50) des Formrahmens (52) von oben her absenkbaare Stempel (51) an einem Ende ihrer Druckflächen (59) je eine Rippe (60) zur Formung einer quergerichteten Randkerbe (37) auf den Sichtflächen (39) der Beton-Formlinge (23) aufweisen.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stempel (51) seitliche, zu den Rippen (55) der Formwandungen (53, 54) der Betonform (48) korrespondierende Ausbrüche (62) aufweisen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckflächen (59) der Stempel (51) mit einer Struktur (61) versehen sind zur Bildung einer entsprechenden Oberflächenstruktur auf den Sichtflächen (39) der Beton-Formlinge (23).

16. Vorrichtung zum Ablängen (Brechen) von Beton-Formlingen zur Herstellung von Beton-Palisaden, gekennzeichnet durch wenigstens zwei im Bereich der Sollbruchstellen (25..30) an zwei unter einem Winkel zueinander angeordneten Flächen (Seitenflächen 32, 33; Sichtfläche 39; Rückfläche 34) des Beton-Formlings (23) angreifende, insbe-

sondere in die Kerben (31) oder Randkerben (35..38) eintretende Backen (69..72), die mit Druck beaufschlagbar sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, gekennzeichnet, daß die Backen (69..72) an allen vier Flächen (Seitenflächen 32, 33; Sichtfläche 39; Rückfläche 34) im Bereich der Sollbruchstellen (25..30) ansetzbar sind.

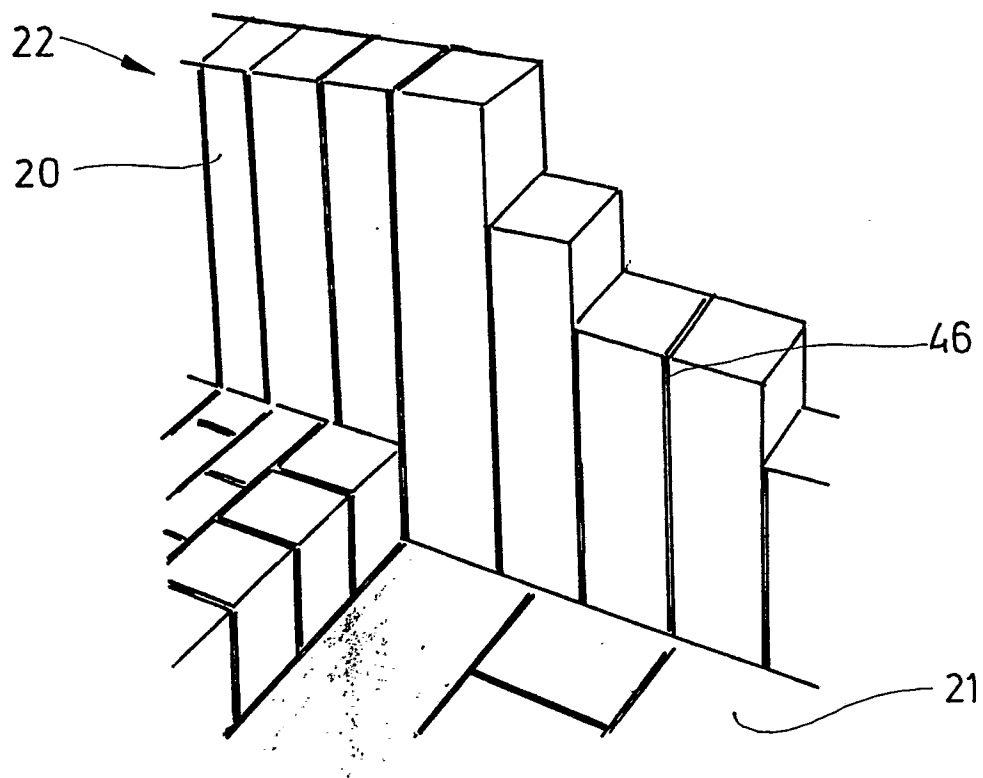


Fig. 1

Fig. 2

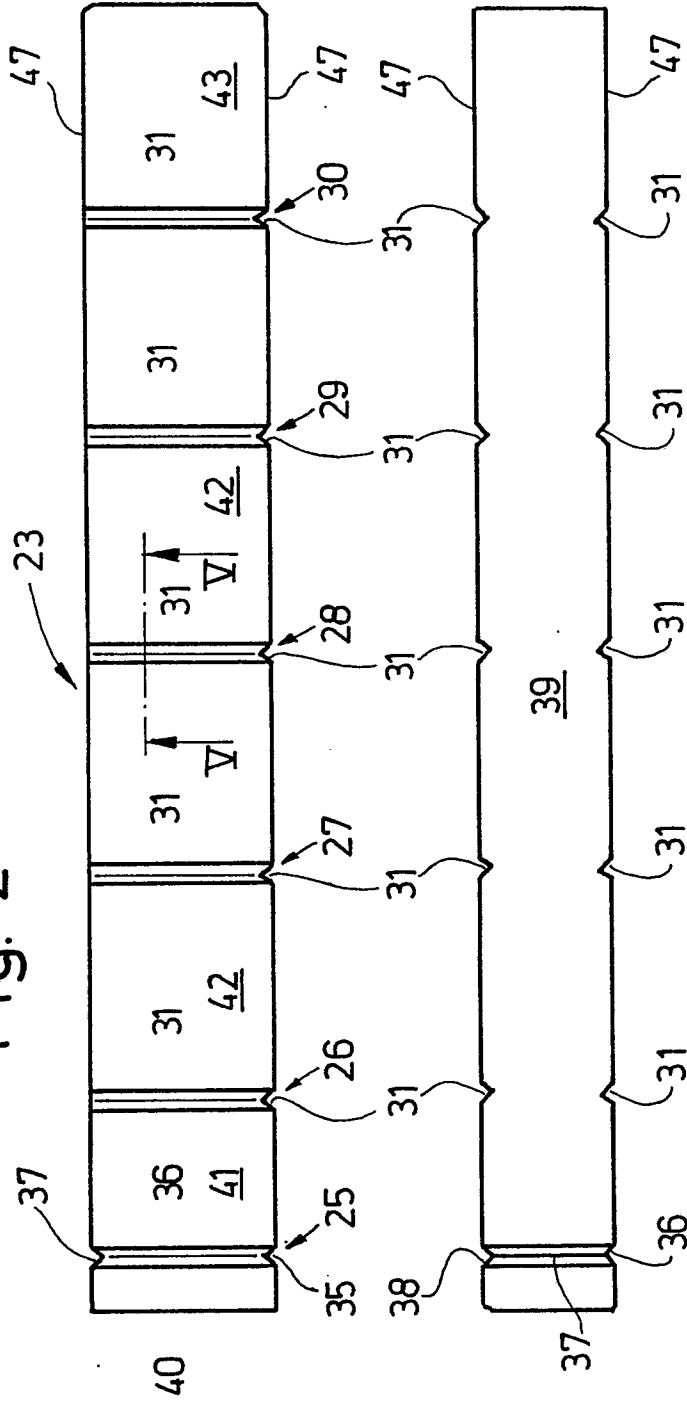


Fig. 4

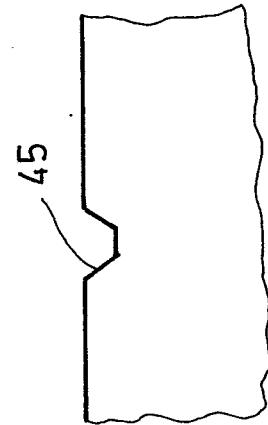


Fig. 5

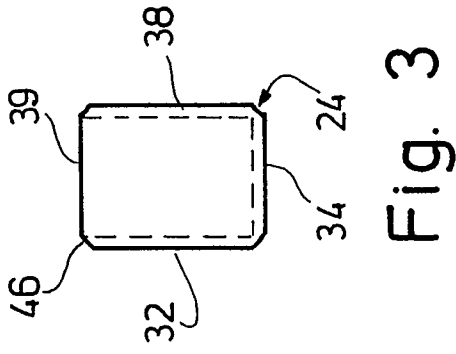


Fig. 3

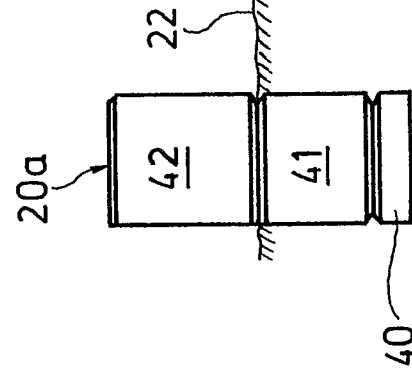


Fig. 6

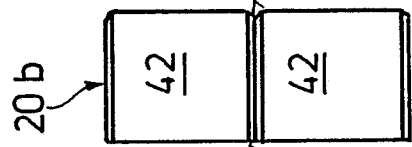


Fig. 7



Fig. 8

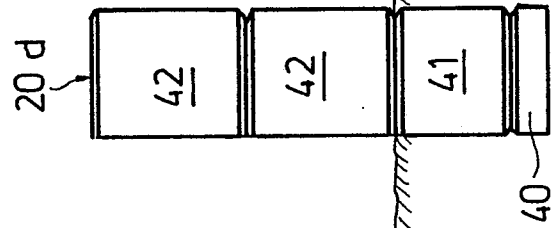


Fig. 9

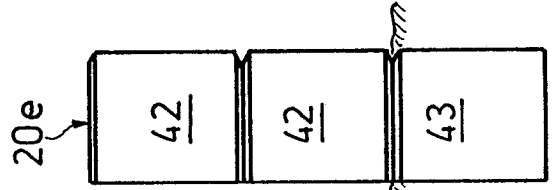


Fig. 10

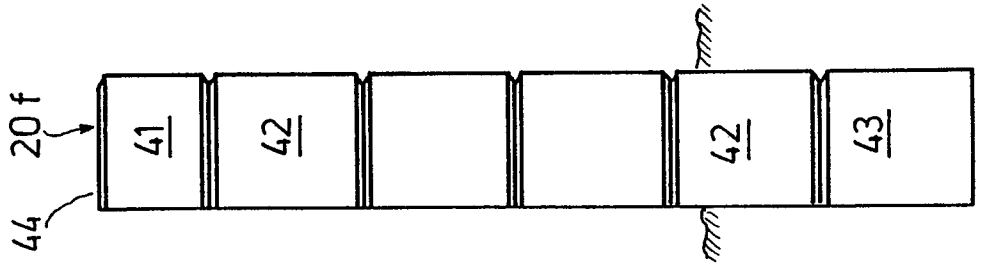


Fig. 11

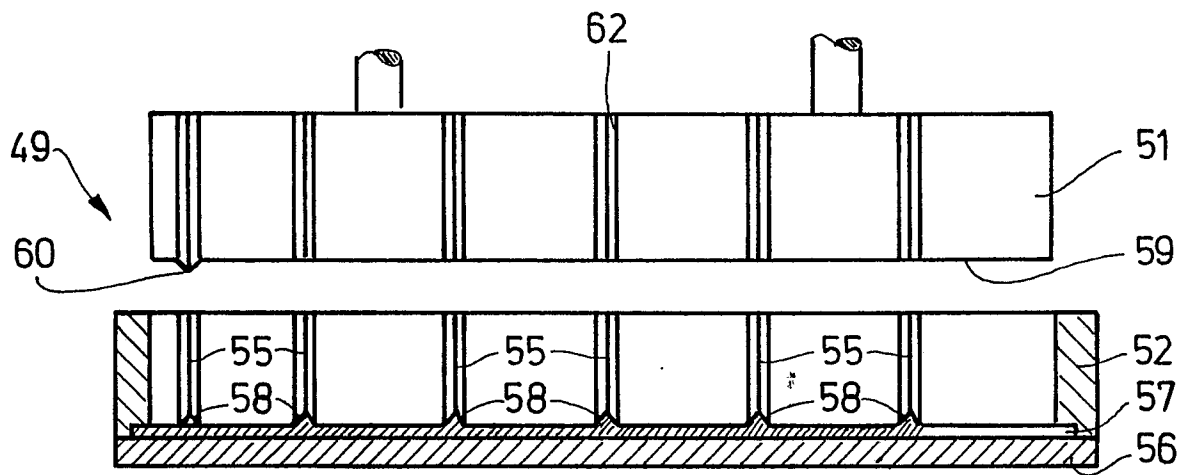


Fig. 12

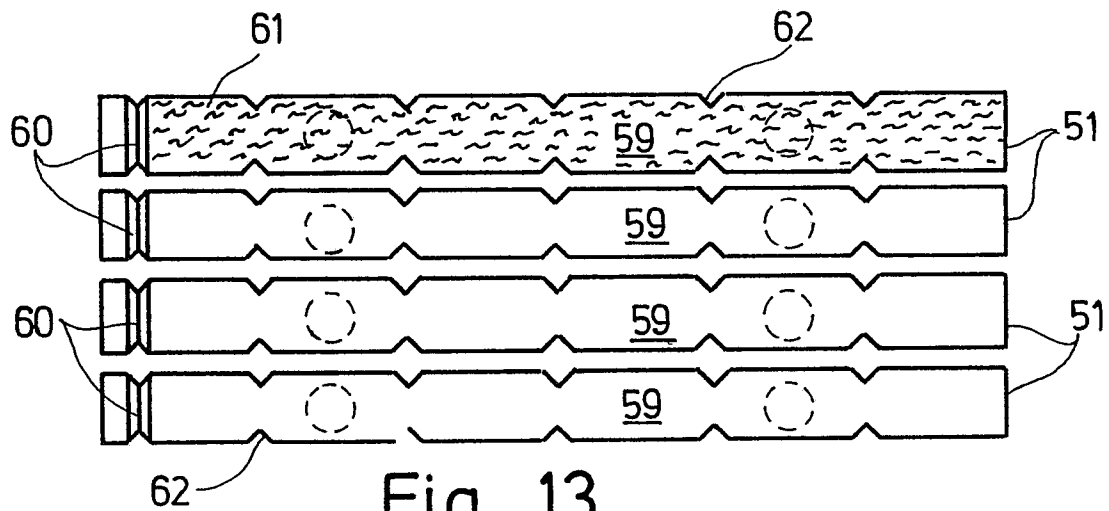


Fig. 13

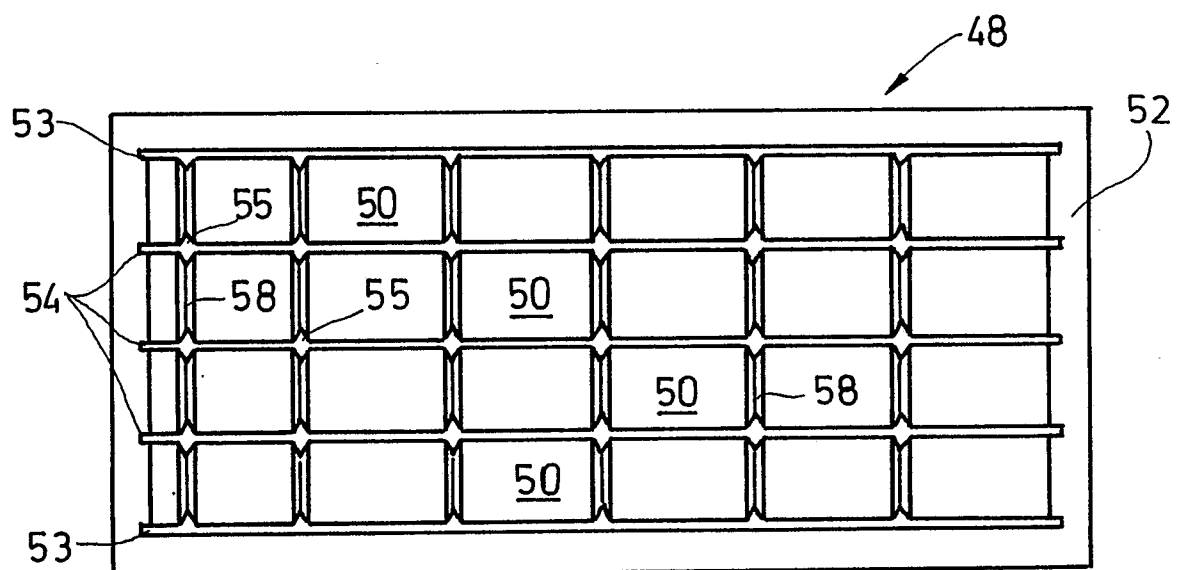


Fig. 14

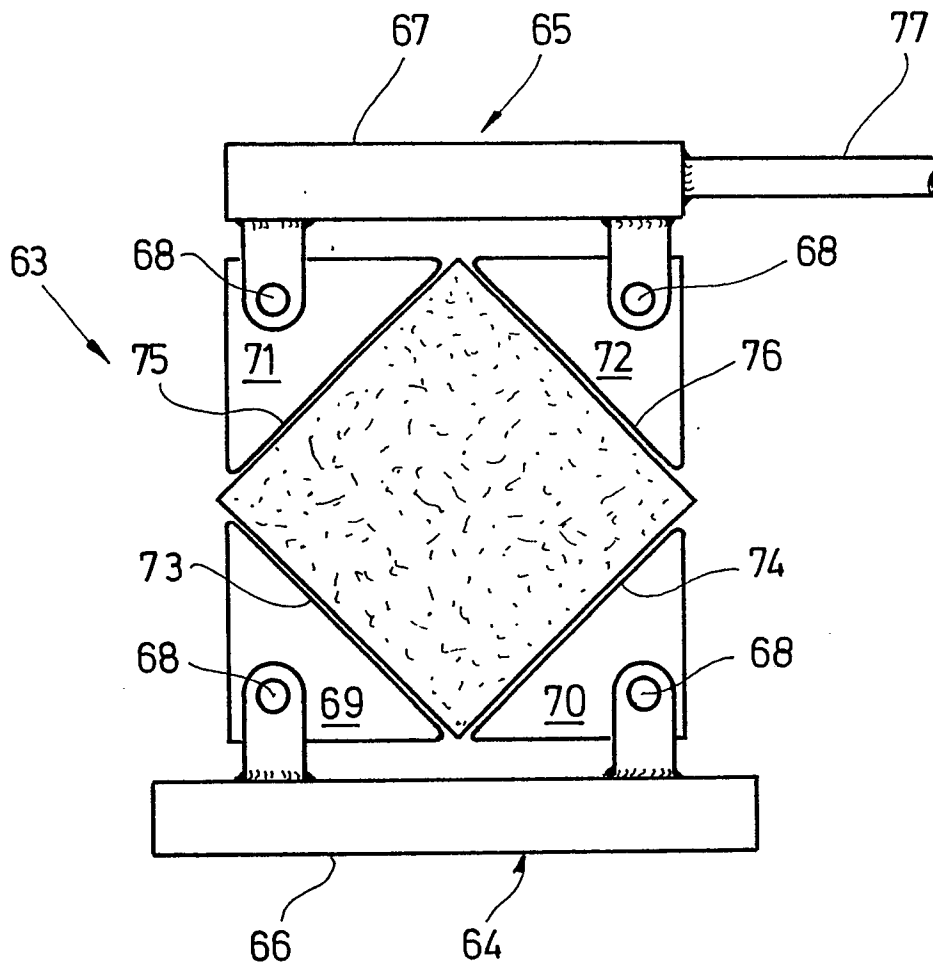


Fig. 15