



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 170 433 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.08.2004 Patentblatt 2004/34**

(51) Int Cl.7: **E04C 1/39**, E04H 17/16

(21) Anmeldenummer: **01115084.4**

(22) Anmeldetag: **21.06.2001**

(54) **Betonpalisade**

Concrete palisade

Palissade en béton

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **03.07.2000 DE 10033267**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.01.2002 Patentblatt 2002/02**

(73) Patentinhaber: **Roth, Reiner, Dipl.-Ing. (FH)  
66564 Ottweiler (DE)**

(72) Erfinder: **Roth, Reiner, Dipl.-Ing. (FH)  
66564 Ottweiler (DE)**

(74) Vertreter: **Vièl, Christof, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwaltskanzlei  
Vièl & Wieske  
Postfach 65 04 03  
66143 Saarbrücken (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-99/37868 DE-A- 19 651 710  
DE-A- 19 832 022 DE-A- 19 845 643  
DE-U- 29 806 728**

**EP 1 170 433 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Betonpalisade für die Landschaftsgestaltung mit senkrechten Wandungen, die im Grundriß ein gleichschenkliges Trapez darstellt.

**[0002]** Betonpalisaden dienen im Wesentlichen zum Bau von Böschungsbefestigungen, werden aber auch häufig als Abgrenzung von Pflasterflächen zu höher oder tiefer gelegenen Gelände verwandt.

**[0003]** Sie haben die Aufgabe einfach versetzbar zu sein und einer Befestigung ein reizvolles Erscheinungsbild zu verleihen. Es sollen mit ihnen gerade Abschlüsse zu angrenzenden Flächen errichtet werden können und auch im Kurvenbereich soll ein leichtes Anarbeiten eines Pflasterbelages möglich sein.

Weiterhin sollen mit Betonpalisaden auch alle erdenklichen Richtungsänderungen und Kurven realisiert werden können, ohne daß es zu großen klaffenden Fugen kommt und der Verbund der Palisaden darunter leidet.

**[0004]** Es ist bekannt, daß für die Landschaftsgestaltung Betonpalisaden unterschiedlichster Art Verwendung finden.

**[0005]** Es gibt Betonpalisaden welche die Form von Pflastersteinen sowie deren Größe aufnehmen und im Wesentlichen rechteckig oder quadratisch sind. Mit diesen Betonpalisaden sind gerade Anschlüsse an Pflasterflächen problemlos realisierbar. Da die Betonpalisaden keinen gegenseitigen Halt besitzen, ist ein Versetzen und Ausrichten jedoch schwierig.

**[0006]** Weiterhin können mit ihnen nur begrenzt Kurven realisiert werden, da ansonsten die Fugen zwischen den Palisaden zu weit aufklaffen.

**[0007]** Andere Betonpalisaden besitzen einseitig einen konkaven und anderseitig einen konvexen Abschnitt, so daß solche Palisaden sich gegenseitig Halt geben. Die beiden anderen Seiten sind gerade oder strukturiert. Da der konkave Abschnitt kleiner als der konvexe Abschnitt ist, ist eine Richtungsänderung jedoch nur im Bereich der Längendifferenz zwischen konkavem und konvexem Abschnitt möglich, was eine Einschränkung der Richtungsänderung mit sich führt. Außerdem ist ein Anarbeiten eines Pflasterbelages im Kurvenbereich sehr aufwendig, da es zu dreiecksähnlichen Versprüngen von Palisade zu Palisade kommt.

Oftmals wurde zur besseren Optik der Palisaden der Radius der konkaven und konvexen Abschnitte sehr groß gewählt, um einen eher rechteckigen Eindruck der Palisade in der Draufsicht zu erhalten. Dies führte jedoch zu einer weiteren Einschränkung der Beweglichkeit bzw. Richtungsänderung.

**[0008]** Weiterhin gibt es Betonpalisaden, die im Grundriß ein Trapez beschreiben. Mit ihnen sind leicht Richtungsänderungen und Winkel zu realisieren ohne daß die Fugen benachbarter Palisaden aufklaffen. Diese Palisaden geben sich jedoch gegenseitig keinen Halt beim Versetzen.

**[0009]** DE-A-196 51 710 offenbart eine Betonpalisa-

de, die alle Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1, einschließlich aneinanderfolgende Federn und Nuten, um einen gegenseitigen Halt zu geben, einschließt.

**[0010]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Betonpalisade zu entwickeln, die einfach zu versetzen ist und die benachbarten Palisaden den erforderlichen Halt gibt. Es sollen mit ihr gerade Abschlüsse zu angrenzenden Flächen erzielt werden können und auch im Kurvenbereich soll ein leichtes Anarbeiten eines Pflasterbelages möglich sein. Weiterhin sollen mit der Betonpalisade alle erdenklichen Richtungsänderungen und Kurven realisiert werden können ohne daß es zu großen klaffenden Fugen kommt und daß der Verbund der Palisaden gegeneinander darunter leidet.

**[0011]** Diese Aufgaben werden mit der in den Ansprüchen beschriebenen Betonpalisade gelöst.

**[0012]** Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher erläutert.

**[0013]** Es zeigen

Fig. 1 und 2 die Betonpalisade nach der Erfindung in der Draufsicht,

Fig. 3,4 und 5 jeweils die Aneinandereihung von mehreren Betonpalisaden nach Fig. 2 in der Draufsicht,

Fig. 6 zwei nebeneinander verlegte Betonpalisaden nach Fig. 1 in der Draufsicht.

**[0014]** Fig. 1 und 2 zeigen die Betonpalisade nach der Erfindung in der Draufsicht.

In Fig.1 ist die Betonpalisade dargestellt, die im Grundriß ein gleichschenkliges Trapez darstellt und deren Wandungen senkrecht sind. Jeder Trapezschenkel besitzt Federn (1) und Nuten (2) im Sinne der Rotations-symmetrie, welche eine Gruppe bilden, die nicht die gesamte Trapezschenkellänge (3) einnimmt und mittig auf ihr zu liegen kommt.

**[0015]** Die Tiefe mindestens einer äußeren Feder (1) einer Gruppe ist geringer als die Tiefe der übrigen Feder (1) oder Federn (1). Es ist auch möglich, daß die Tiefe einer äußeren Nut (2) einer Gruppe größer ist als die Tiefe der übrigen Nut (2) bzw. Nuten (2) oder eine Kombination beider Ausführungen erscheint sinnvoll.

Hier ist die Betonpalisade dargestellt, die an jedem Trapezschenkel lediglich eine Gruppe von zwei Federn (1) und zwei Nuten (2) besitzt und deren äußere Feder (2) eine geringere Tiefe aufweist als die Feder (1) die neben der Mitte des Trapezschenkels liegt. Da eine komplizierte Form sehr hohe Anforderungen an den Formenbauer einer Stahlform stellt, ist auf ein Minimum von Federn (1) und Nuten (2) zu achten.

Bei der Anordnung von mehr Federn (1) und Nuten (2) kann eine stetige Verminderung der Federntiefe bzw. Erhöhung der Nutentiefe nach außen hin vorliegen, was jedoch zu einem erhöhten Aufwand zum Bau einer Form

führt.

[0016] Weiterhin ist entscheidend, daß die Trapezschenkelabschnitte (4) an denen sich keine Federn (1) und Nuten (2) befinden die Fugenmittellinie (5) von benachbarten Betonpalisaden nicht erreichen, sondern im Abstand davon parallel zur Fugenmittellinie (5) sich befinden.

Die Federn (1) und Nuten (2) stellen vorzugsweise langgestreckte, gleichschenklige Trapeze dar. Vorteilhaft ist es wenn deren Ecken durch Rundungen ersetzt sind.

[0017] Auch die Trapezecken (6) der Betonpalisade sind durch Rundungen ersetzt.

[0018] Die Oberseite der Betonpalisade besitzt eine trapezförmige Fasenoberkante (7) mit abgerundeten Ecken, von der mit gleichem Gefälle zum Palisadenrand eine Fase gebildet wird. Durch die längere Fasenschräge im Bereich der Federn (1) tritt diese optisch zurück und wird nach dem Versetzen von Betonpalisaden nach der Erfindung nicht so stark wahrgenommen. Es erscheint eine im Wesentlichen trapezförmige Palisade.

[0019] In Fig. 2 ist eine weitere Betonpalisade nach der Erfindung dargestellt.

Die äußere Form der Betonpalisade ist die gleiche wie in Fig. 1.

Lediglich die Fasenoberkante (7) umspielt in Teilbereichen die Trapezwandung in freier Linienführung. Dadurch tritt die regelmäßige Form sowie die Ausbildung der Federn (1) und Nuten (2) weiter in den Hintergrund. Wenn nun die Oberfläche der Betonpalisade ähnlich einer Natursteinpalisade strukturiert ist, wird diese Wirkung weiter unterstützt.

[0020] Die Fig. 3, 4 und 5 zeigen jeweils Aneinanderreihungen mehrerer Betonpalisaden nach Fig. 2 in der Draufsicht.

[0021] In Fig. 3 sieht man, wie eine gerade Aneinanderreihung von Betonpalisaden durch Drehen um jeweils  $180^\circ$  zur Vorgängerpalisade erzielt wird. Durch die Federn (1) und Nuten (2) ist ein gegenseitiger Halt gegeben, was das Versetzen erleichtert.

Es entstehen gerade Abschlüsse zu angrenzenden Flächen.

Durch den Wechsel von langer zu kurzer Ansichtsseite wird ein abwechslungsreiches Bild einer Palisadenbefestigung erzielt.

[0022] In Fig. 4 ist dargestellt, wie eine enge Kurve mit Betonpalisaden realisiert werden kann.

[0023] Die Trapezschenkel der Betonpalisade besitzt einen um  $9^\circ$  von der Senkrechten abweichenden Winkel, so daß bereits mit der fünften Betonpalisade eine Kurve um  $90^\circ$  realisiert werden kann.

[0024] In Fig. 5 sieht man, wie ein größerer Radius mit Betonpalisaden nach der Erfindung erzielt wird.

Es wird deutlich, daß mit erfindungsgemäßen Betonpalisaden es zu keinen klaffenden Fugen kommt und ein leichtes Anarbeiten von angrenzenden Pflasterflächen im Kurvenbereich gegeben ist.

[0025] Fig. 6 zeigt zwei nebeneinander verlegte Betonpalisaden nach Fig. 1 in der Draufsicht, wobei die un-

tere Betonpalisade um  $4^\circ$  gegenüber der oberen Betonpalisade gedreht angeordnet ist.

Man erkennt, daß mit Betonpalisaden nach der Erfindung auch minimale Richtungsänderungen zu vollziehen sind ohne daß die Verbundwirkung darunter leidet. Die klaffende Fuge ist in diesem Beispiel unter einem cm und somit nicht störend.

[0026] Nun wird deutlich, daß mit den erfindungsgemäßen Betonpalisaden alle erdenklichen Richtungsänderungen möglich sind, ohne daß es zu einem schwierigen Anarbeiten von angrenzenden Pflasterflächen kommt. In allen Fällen ist auch der Verbund der Betonpalisaden garantiert.

[0027] Betonpalisaden nach der Erfindung werden nach dem Stand der Technik versetzt.

### Patentansprüche

1. Betonpalisade für die Landschaftsgestaltung mit senkrechten Wandungen, die im Grundriß ein gleichschenkliges Trapez darstellt wobei jeder Trapezschenkel aneinanderfolgende Federn (1) und Nuten (2) im Sinne der Rotationssymmetrie besitzt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federn (1) und Nuten (2) eine Gruppe bilden, die nicht die gesamte Trapezschenkellänge (3) einnimmt und mittig auf ihr zu liegen kommt.
2. Betonpalisade nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tiefe mindestens einer äußeren Feder (1) einer Gruppe geringer ist als die Tiefe der übrigen Feder (1) oder Federn (1) oder die Tiefe einer äußeren Nut (2) einer Gruppe größer ist als die Tiefe der übrigen Nut (2) bzw. Nuten (2).
3. Betonpalisade nach Anspruch 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tiefe mindestens einer äußeren Feder (1) einer Gruppe geringer ist als die Tiefe der übrigen Feder (1) oder Federn (1) und die Tiefe einer Äußeren Nut (2) einer Gruppe größer ist als die Tiefe der übrigen Nut (2) bzw. Nuten (2).
4. Betonpalisade nach Anspruch 1, 2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trapezschenkelabschnitte (4) an denen sich keine Federn (1) und Nuten (2) befinden die Fugenmittellinie (5) von benachbarten Betonpalisaden nicht erreichen, sondern im Abstand davon parallel zur Fugenmittellinie (5) sich befinden.
5. Betonpalisade nach einem der Ansprüche 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Federn (1) und Nuten (2) vorzugsweise langgestreckte, gleichschenklige Trapeze darstellen, deren Ecken durch Rundungen ersetzt sein können.

6. Betonpalisade nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trapezecken (6) der Betonpalisade durch Rundungen ersetzt sind.
7. Betonpalisade nach einem der Ansprüche 1 bis 6 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberseite der Betonpalisade eine trapezförmige Fasenoberkante (7) mit oder ohne abgerundeten Ecken besitzt, von der mit gleichem Gefälle zum Palisadenrand eine Fase gebildet wird.
8. Betonpalisade nach Anspruch 7 **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fasenoberkante (7) in Teilbereichen die Trapezwandung in freier Linienführung umspielt und daß die Oberfläche der Betonpalisade ähnlich einer Natursteinpalisade strukturiert sein kann.

### Claims

1. Concrete palisade for landscaping use, having vertical walls and a plan view in the form of an isosceles trapezium, **characterised in that** each leg of the trapezium has tongues (1) and grooves (2) in keeping with rotational symmetry, which form a group that does not occupy the entire length of the trapezium leg (3) and lies in the middle thereof.
2. Concrete palisade according to claim 1, **characterised in that** the depth of at least one outer tongue (1) of a group is less than the depth of the other tongue (1) or tongues (1), or the depth of an outer groove (2) of a group is greater than the depth of the other groove (2) or grooves (2).
3. Concrete palisade according to claim 1 or 2, **characterised in that** the depth of at least one outer tongue (1) of a group is less than the depth of the other tongue (1) or tongues (1), and the depth of an outer groove (2) of a group is greater than the depth of the other groove (2) or grooves (2).
4. Concrete palisade according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the trapezium-leg sections (4) having no tongues (1) and grooves (2) do not reach the central joint line (5) of adjacent concrete palisades but lie parallel thereto, with a space between them and the central joint line (5).
5. Concrete palisade according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the tongues (1) and grooves (2) preferably represent elongated isosceles trapeziums, the corners of which can be replaced by curvatures.
6. Concrete palisade according to one of the claims 1

to 5, **characterised in that** the trapezium corners (6) of the concrete palisade are replaced by curvatures.

- 5 7. Concrete palisade according to one of the claims 1 to 6, **characterised in that** the top of the concrete palisade has a trapezoidal upper bevel edge (7) with or without rounded corners, from which an equal-gradient bevel is formed with the edge of the palisade.
- 10 8. Concrete palisade according to claim 7, **characterised in that** sections of the trapezium wall's upper bevel edge (7) are wavy, and that the surface of the concrete palisade can be textured to resemble a palisade of natural stone.

### Revendications

- 20 1. Palissade en béton pour l'aménagement paysager avec des parois verticales formant en projection horizontale un trapèze isocèle, chaque côté non parallèle du trapèze possédant des languettes (1) et des rainures (2) selon une symétrie de rotation, **caractérisée en ce que** les languettes (1) et les rainure (2) forment un groupe qui ne prend pas toute la longueur du côté du trapèze (3) et se situe au milieu de celui-ci.
- 25 2. Palissade en béton selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la profondeur d'au moins une languette externe (1) d'un groupe est plus faible que la profondeur de l'autre languette (1) ou des autres languettes (1) ou la profondeur d'une rainure (2) externe d'un groupe est plus grande que la profondeur de l'autre rainure (2) ou des autres rainures (2).
- 30 3. Palissage en béton selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la profondeur d'au moins une languette externe (1) d'un groupe est plus faible que la profondeur de l'autre languette (1) ou des autres languettes (1) et la profondeur d'une rainure (2) externe d'un groupe est plus grande que la profondeur de l'autre rainure (2) ou des autres rainures (2).
- 35 4. Palissade en béton selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les parties du côté du trapèze (4) sur lesquelles il ne se trouve aucune languette (1) et aucune rainure (2) n'atteignent pas la ligne médiane du joint (5) de palissades voisines mais se trouve au contraire à distance de celles-ci parallèlement à la ligne médiane de joint (5).
- 40 5. Palissade en béton selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les languettes (1) et les rainures (2) forment des trapèzes isocèles de

préférence allongés et dont les angles peuvent être remplacés par des arrondis.

6. Palissade en béton selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les angles (6) du trapèze de la palissade en béton sont remplacés par des arrondis. 5
7. Palissade en béton selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la face supérieure de la palissade en béton possède une arête supérieure (7) en biseau avec ou sans angles arrondis avec laquelle on forme un biseau ayant une pente constante en direction du bord de la palissade. 10  
15
8. Palissade en béton selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'arête supérieure en biseau (7) dans certaines zones s'écarte de la paroi trapézoïdale selon un tracé libre et **en ce que** la surface supérieure de la palissade en béton peut être structuré comme une palissade en pierre naturelle. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

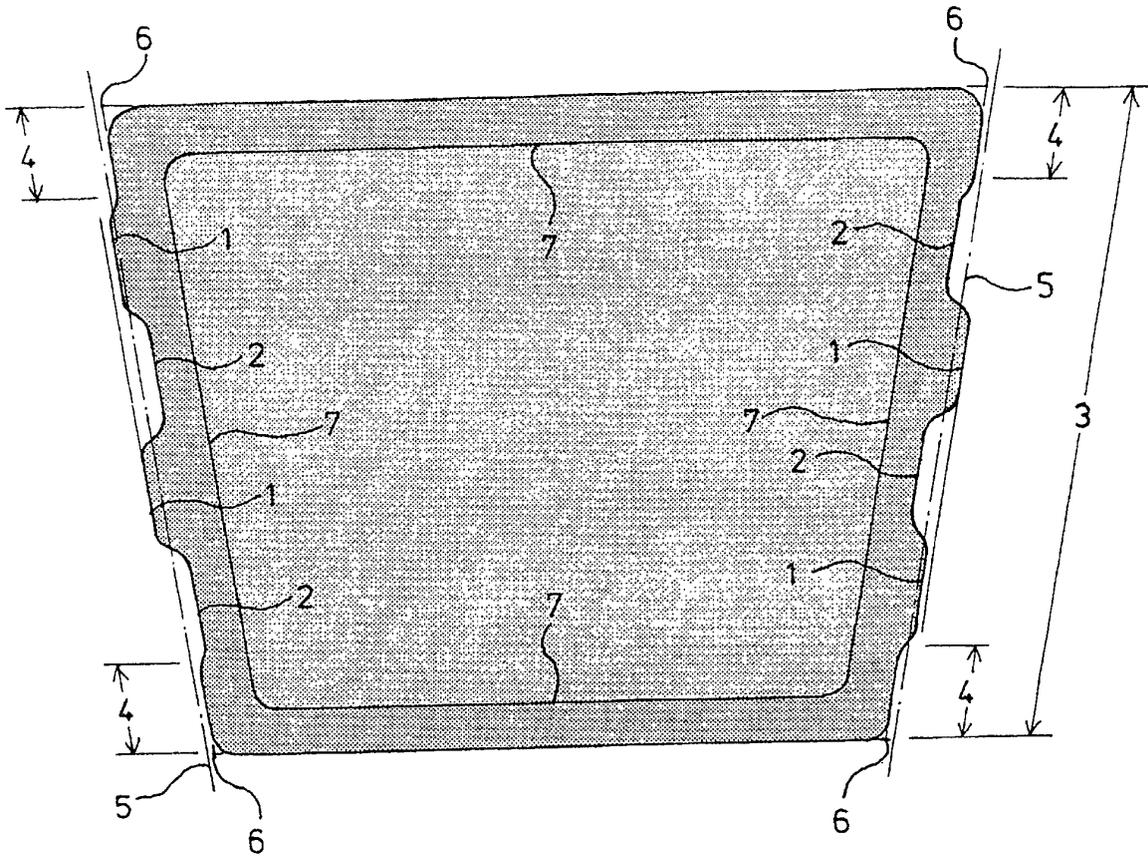
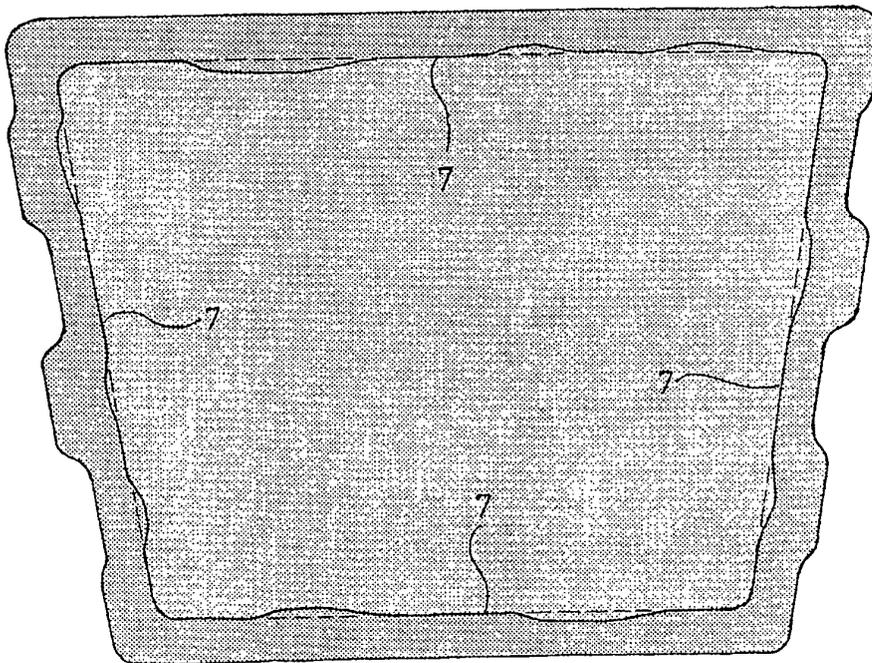


Fig. 2



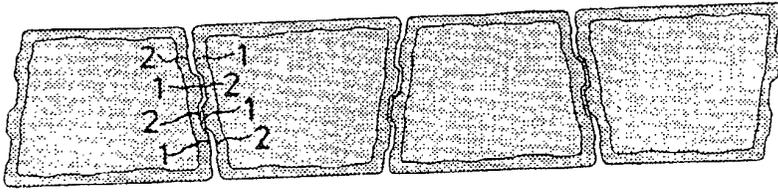


Fig. 3

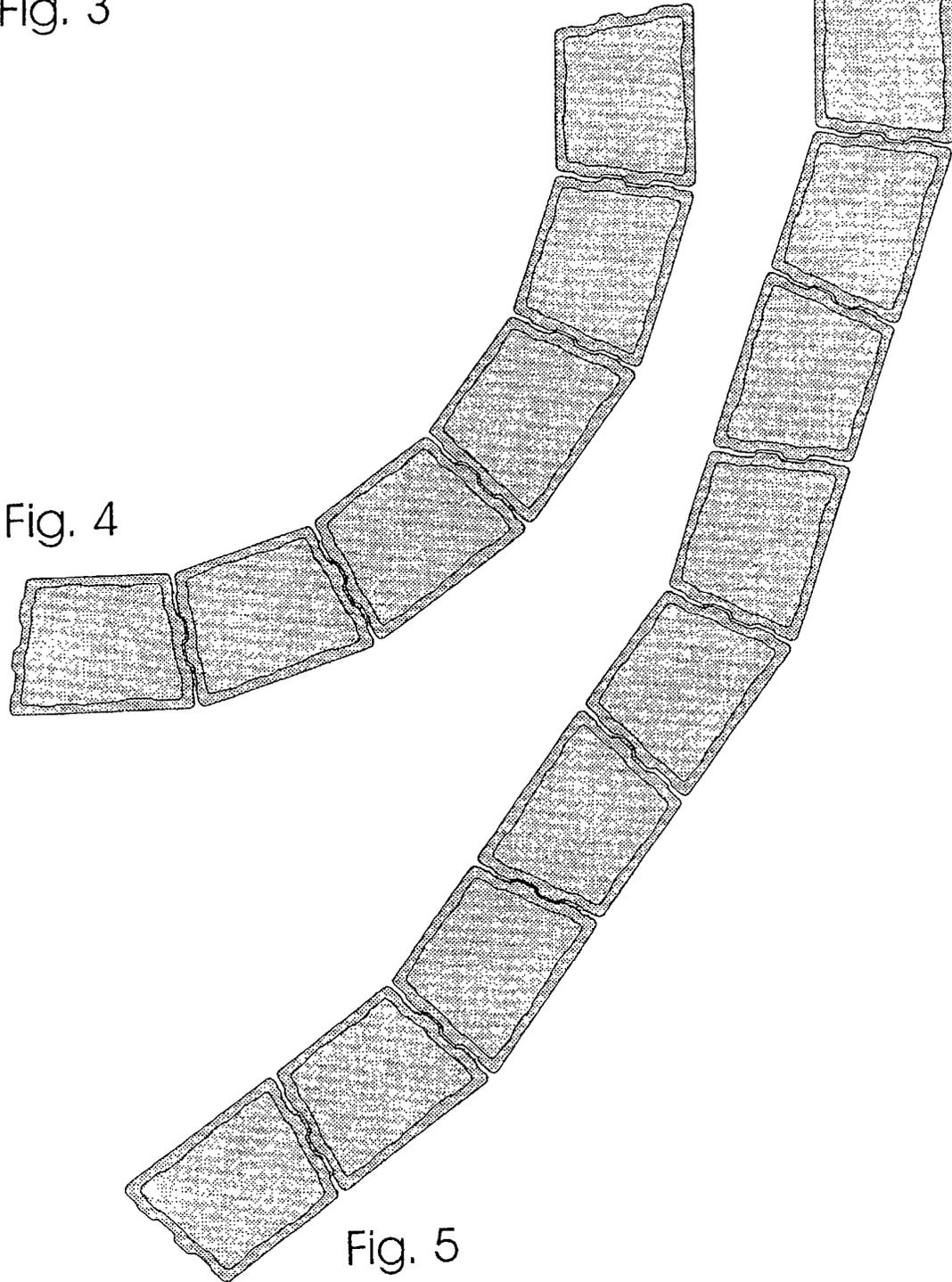


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

