



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 403 389 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 264/94

(22) Anmeldetag: 10. 2.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1997

(45) Ausgabetag: 26. 1.1998

(51) Int.Cl.⁶ : **E01C 5/00**
E01C 5/06

(30) Priorität:

16. 2.1993 DE 9302191 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

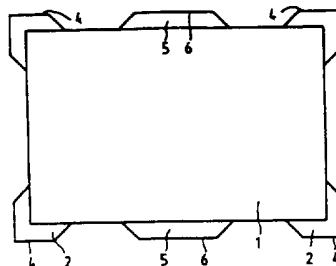
DE 2522705A1 DE 2610735A1 DE 3116507A1 DE 4036444A1

(73) Patentinhaber:

STUMMER GERHARD
D-76437 RASTATT (DE).

(54) PFLASTERSTEIN IN RECHTECKIGER FORM

(57) Die Erfindung betrifft einen Pflasterstein in rechteckiger Form mit am Umfang vorgesehenen Vorsprüngen als Abstandshalter beim Verlegen zur Erzeugung von Fugen für den Grasbewuchs. Der Stein ist dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (2) an den insbesondere vier Ecken des Steines (1) entsprechend der gewünschten Breite der Fuge (2') diagonal oder in Richtung der Winkelhalbierenden (W) der Ecke des Steines nach außen verlaufen, wobei ihre äußeren, ebenen Begrenzungsflächen (3, 4) im rechten Winkel zueinander auf die Diagonale oder Winkelhalbierende (W) verlaufen.



AT 403 389 B

Die Erfindung betrifft einen Pflasterstein in rechteckiger Form mit am Umfang vorgesehenen Vorsprüngen als Abstandshalter beim Verlegen zur Erzeugung von Fugen für den Grasbewuchs.

In der DE-A1-31 16 507 ist eine Bodenplatte zum Abdecken von insbesondere nachgiebigen Untergründen zum Ausbilden von befahrbaren Flächen mit einer Grundplatte mit viereckigem, vorzugsweise quadratischem Querschnitt beschrieben. Die Grundplatte liegt auf einer Unterplatte auf, und Grund- und Unterplatte sind integral miteinander verbunden. Die Unterplatte weist gegenüber dem Grundriß der Grundplatte überstehende Zähne und gegenüber diesen zurückstehende Zahnücken auf. Die Flanken aneinander angrenzender Zähne und -ücken gehen glatt ineinander über und verlaufen unter einem Winkel von 45° zum Rand der Grundplatte. Die Kantenlänge der Grundplatte ist ein ganzzahliges Vielfaches der Zahnung der Unterplatte. Mit dieser bekannten Platte soll erreicht werden, spezifisch hohe Flächenbelastungen bzw. große Kräfte, wie sie unter dem Rad eines Kraftfahrzeuges auftreten, auf eine große Fläche des Untergrundes zu verteilen. Bei verlegten Platten greifen die Zahnungen benachbarter Platten ineinander ein, sodaß praktisch keine Zwischenräume verbleiben.

In der DE-A1-26 10 735 ist ein Verbundpflasterstein mit einer durch eine Grundlinie begrenzten, zwei Quadrate umfassenden Grundfläche und einer Verzahnung der Seitenflächen beschrieben, wobei die stirnseitige Verzahnung an den Längsseiten zweimal erscheint, sodaß der Verbundpflasterstein mit jedem anderen Verbundpflasterstein gleichen Profils in stirnseitiger oder längsseitiger oder stirn-/längsseitiger Zuordnung verzahnbar ist. Auch aus dieser Schrift ist lediglich ein vollfugiger, rundum verzahnter Pflasterstein zu entnehmen, der ein Abfließen des anfallenden Oberflächenwassers in den Untergrund nicht zuläßt.

In der DE-A1-25 22 705 ist ein Mehrzweckverbundstein beschrieben, dessen Ausgangsform ein Trapez ist oder sich aus mehreren Trapezen zusammensetzt. Die bei dem bekannten Stein vorgesehenen Nocken dienen ausschließlich als Verlegehilfe. Solche Nocken sind nicht stärker als 1 bis 1,5 mm und verhindern lediglich eine Preßverlegung und die damit verbundenen Kantenabplatzungen.

In der DE-A1-40 36 444 ist ein plattenförmiger Pflasterstein mit einem ebenen Mittelabschnitt und an den Seitenflächen des Mittelabschnittes quer zur Mittelabschnittsebene sich erstreckenden leistenförmigen Ansätzen beschrieben. Diese Pflastersteine lassen wohl eine Fugenverfüllung mit Splitt oder Humus zu; mit ihnen ist aber auch nur teilweise der gewünschte Erfolg der Oberflächenentsiegelung zu erreichen. Wie insbesondere aus den Fig. 10, 11, 13 und 15 ersichtlich ist, ist infolge der zu kleinen Zwischenräume durch zu viele Nocken in den Fugen ein Versickern des Niederschlages offensichtlich nicht gewährleistet. Zudem besteht die Gefahr des Zuschlammens der Fugen durch Verschmutzung.

Ein Pflasterstein der eingangs genannten Art mit an den im wesentlichen normal zur Verlegeebene gerichteten Seitenflächen bereichsweise als Fugen-Abstandshalter ausgebildeten Vorsprüngen ist aus der DE-OS 38 04 760 bekannt. Bei diesem Rasenstein haben die freien Endflächen der Fugen-Abstandshalter eine von der Hauptrichtung der die Vorsprünge tragenden Seitenflächen abweichende Kontur, wobei die Endflächen der Vorsprünge einander benachbart verlegter Rasenpflastersteine mit ihren Konturen gegenseitig komplementär verzahnt miteinander in Eingriff bringbar sind bzw. stehen.

Durch diese Maßnahme soll beim Verlegen der vorgegebene Fugenabstand sichergestellt und eine gegenseitige Verschiebung von Rasenpflastersteinen innerhalb des fertigen Rasenpflasters wirksam unterbunden werden. Beim Verlegen der vorbekannten Rasenpflastersteine ist es aber erforderlich, die Steine in eine entsprechende Stellung zu drehen, damit die Konturen der Vorsprünge ineinanderpassen. Außerdem ist das maschinelle Verlegen infolge des Anpassens der Konturen nur schwer möglich.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Pflasterstein der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem, gleichgültig in welcher Stellung er sich befindet, beim Verlegen die Vorsprünge immer paßgenau zueinander stehen, sodaß gegenseitige Verschiebungen von Rasenpflastersteinen innerhalb des fertigen Rasenpflasters nicht auftreten. Außerdem soll mit dem Pflasterstein gemäß der Erfindung ein beliebiges Versetzen der Reihen nebeneinander und übereinander möglich sein.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist, einen Pflasterstein zu entwickeln, der möglichst wirtschaftlich hergestellt werden kann, bei dem die erforderliche Wasserdurchlässigkeit erreicht wird, um die große gewünschte Entsiegelung großer Parkplätze, Lagerflächen usw. zu erzielen und bei dem höchste Stabilität auch bei extremen Belastungen gewährleistet ist.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe wird ein Pflasterstein der eingangs genannten Art vorgeschlagen, welcher dadurch gekennzeichnet ist, daß die Vorsprünge an den vier Ecken des Steines entsprechend der gewünschten Breite der Fuge diagonal oder in Richtung der Winkelhalbierenden der Ecke des Steines nach außen verlaufen, wobei ihre äußeren, ebenen Begrenzungsflächen im rechten Winkel zueinander auf die Diagonale oder Winkelhalbierende verlaufen.

Beim erfindungsgemäßen Pflasterstein ist im Gegensatz zu jenem nach der DE-A1-40 36 444 ein Abkippen der Steine in den Eckbereichen nicht möglich; es ist also höchste Stabilität auch bei extremen Belastungen gewährleistet.

Nach einer besonderen Ausführungsform können beim Pflasterstein gemäß der Erfindung die Spitzen der aufeinander zulaufenden Begrenzungsflächen der Vorsprünge derart abgeflacht sein, daß an den Vorsprüngen im rechten Winkel zur Diagonalen oder Winkelhalbierenden verlaufende Flächen entstehen. Dadurch werden beim Zusammensetzen der Steine weitere Hohlräume gebildet, in der Erde für den

5 Grasbewuchs oder Kieselsteine zusätzlich eingefüllt werden können.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß an mindestens zwei gegenüberliegenden Seitenflächen der Steine zwei rechteck- oder trapezförmige Vorsprünge mit ihren Begrenzungsflächen mittig angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, den Steinverband auch versetzt gegeneinander anzuordnen.

Eine weitere Ausführungsform des Pflastersteines gemäß der Erfindung besteht darin, daß die Höhe der

10 Vorsprünge etwas geringer als die Dicke des Steines ist, wobei an der Oberseite eine Abflachung vorgesehen ist.

Schließlich kann ein Einsatz vorgesehen sein, der in einen oder mehrere der durch die Flächen gebildeten Hohlräume einsetzbar ist und als Voll- oder Hohlkörper ausgebildet ist. Mit den eben erwähnten Flächen sind die oben beschriebenen abgeflachten Spitzen gemeint. Durch diese Abflachungen entstehen

15 Hohlräume, und für diese sind die Einsätze bestimmt. Die Einsätze sollen den gleichen Querschnitt aufweisen wie die Hohlräume; sie können polygon oder rund, sowohl als Hohlkörper als auch als Vollmaterial ausgebildet sein.

Wenn - wie oben erwähnt - auch mittig an den Seitenflächen Vorsprünge angeordnet sind, dann ist es zweckmäßig, wenn die an mindestens einer Seite vorgesehenen, trapezförmigen Vorsprünge Einkerbungen

20 aufweisen, deren Seitenfläche jeweils parallel zu den entgegengesetzten Flächen verlaufen. Diese Einkerbungen bilden dann bei entsprechender Verlegung zusammen mit den abgeflachten Spitzen der Vorsprünge an den Ecken andere Steine regelmäßige Hohlräume.

Mit dem Stein gemäß der Erfindung wird der wesentliche Vorteil erreicht, daß er nicht nur in einfacher Weise maschinell verlegt werden kann, sondern daß nach dem Verlegen unter Bildung der Rasenfugen ein

25 gegenseitiges Verschieben der Steine nicht mehr eintreten kann.

Anhand der Zeichnungen soll der Pflasterstein gemäß der Erfindung näher erläutert werden.

In den Zeichnungen zeigt

- | | | |
|----|---------------------|--|
| | Fig. 1 | eine Draufsicht auf eine Ausführungsform des Pflastersteines gemäß der Erfindung. |
| 30 | Fig. 2 | zeigt eine Frontansicht in Richtung des Pfeiles P von Fig. 1. |
| | Fig. 3 | zeigt eine Draufsicht auf den Pflasterstein gemäß der Erfindung entsprechend Fig. 1 mit abgeflachten Spitzen der Vorsprünge. |
| | Fig. 4 | zeigt eine Frontansicht entsprechend Fig. 2. |
| | Fig. 5 | zeigt eine Draufsicht auf eine rechteckige Ausführungsform des Pflastersteins gemäß der Erfindung. |
| 35 | Die Figuren 6 und 7 | zeigen noch eine andere Ausführungsform des Pflastersteins gemäß der Erfindung. |
| | Fig. 8 | zeigt eine quadratische Ausführungsform des Pflastersteins. |
| | Fig. 9 | zeigt ein Verlegeschema mit dem Pflasterstein gemäß Fig. 1. |
| 40 | Fig. 10 | zeigt ein weiteres, versetztes Verlegeschema mit dem Pflasterstein gemäß Fig. 1. |
| | Fig. 11 | zeigt ein Verlegeschema mit dem Stein gemäß Fig. 3. |
| | Fig. 12 | zeigt einen Einsatz in die durch die abgeflachten Spitzen der Vorsprünge entstehenden Hohlräume in perspektivischer Darstellung. |
| 45 | Fig. 13 | zeigt ein weiteres versetztes Verlegeschema mit dem Stein gemäß Fig. 3. |

Wie sich aus den Figuren der Zeichnungen ergibt, besteht der Pflasterstein gemäß der Erfindung aus einem rechteckigen Formkörper 1, der Vorsprünge 2 aufweist, die an den vier Ecken des Steines diagonal oder in Richtung der Winkelhalbierenden W nach außen verlaufen und deren Länge der gewünschten

50 Rasenfuge entspricht. Die Vorsprünge weisen zwei ebene Begrenzungsflächen 3, 4 auf, die im rechten Winkel zueinander verlaufen und die Winkelhalbierende W in sich einschließen. Im Falle eines quadratischen Steines stellen die Winkelhalbierenden W die Diagonalen des Steines dar.

Wie sich aus Fig. 2 der Zeichnungen ergibt, ist die Höhe H der Vorsprünge etwas geringer als die Dicke D des Steines, wobei an der Oberseite eine Abflachung vorgesehen sein kann. Selbstverständlich ist die Höhe H der Vorsprünge beliebig, und sie wird praktisch so groß sein, daß ein gutes maschinelles

55 Verlegen ohne Verrutschen und Ineinanderklappen der Steine beim Verlegen entsteht.

In den Figuren 3 und 4 ist eine andere Ausführungsform des Pflastersteins gemäß der Erfindung dargestellt. Hierbei sind die Spitzen der Begrenzungsflächen 3, 4 der Vorsprünge 2 derart abgeflacht, daß im rechten Winkel zur Winkelhalbierenden W oder zur Diagonalen verlaufende Flächen 4' entstehen, die zur

Hohlraumbildung beim Verlegen der Steine dienen.

In Fig. 5 ist ein rechteckförmiger Pflasterstein in Draufsicht gezeigt, der zusätzlich an den größeren Längsseiten zwei trapezförmige Vorsprünge 5 aufweist, die ebenfalls eine ebene Fläche 6 besitzen, die plan in Verlängerung der ebenen Flächen 4 der Vorsprünge 2 verläuft.

5 Fig. 6 zeigt eine abgewandelte Ausführungsmöglichkeit des Steines gemäß Fig. 5. Hierbei sind die Spitzen der Vorsprünge 2 wie in Fig. 3 abgeflacht, so daß senkrecht zu den Winkelhalbierenden verlaufende Flächen 4' entstehen. Sinngemäß sind auch an den Vorsprüngen 5 Einkerbungen 6' vorgesehen, deren Seitenflächen jeweils parallel zu den entgegengesetzten Flächen 4' verlaufen.

Eine ähnliche Ausführungsform des Steines gemäß der Erfindung ergibt sich auch aus Fig. 7, nur sind dort zusätzlich an den kurzen Längsseiten kleinere, trapezförmige Vorsprünge 5' vorgesehen.

In Fig. 8 ist eine abgewandelte Ausführungsform des Steines von Fig. 3 dargestellt. Anstelle der breiten trapezförmigen Vorsprünge sind kleinere Vorsprünge 7 mit ihren Begrenzungsflächen 8 an den einen Seitenkanten des Steines angeordnet. Ferner können auch an den anderen Längsseiten des Steines weitere Vorsprünge 9 mit ihren Begrenzungsflächen 10 vorgesehen sein.

15 Eine Verlegemöglichkeit des Pflastersteines gemäß der Erfindung ist in Fig. 9 dargestellt. Hieraus ist ersichtlich, daß die Vorsprünge 2 der aufeinander zulaufenden Ecken von vier Steinen mit ihren Begrenzungsflächen 3, 4 gegeneinander stoßen und so einen in Längs- und in Querrichtung nicht verschiebbaren Abstandshalter, und damit je eine Fuge 2', bilden.

In Fig. 10 ist eine versetzte Anordnung der Pflastersteine dargestellt. Jeweils zwei Vorsprünge 2 stoßen mit ihren Begrenzungsflächen 3 aneinander, während ihre Begrenzungsflächen 4 an den Begrenzungsflächen 6 der Vorsprünge 5 anliegen. Hierzu wird ein Stein entsprechend Fig. 5 verwendet. Dadurch wird ebenfalls in Längs- und in Querrichtung ein unverrückbares Anordnen der Steine gewährleistet. Auch hier ist besonders hervorzuheben, daß durch die sehr exakte geometrische Anordnung der Begrenzungsflächen ein maschinelles Verlegen leicht möglich ist.

25 In Fig. 11 ist ein Verlegeschema mit dem Stein gemäß Fig. 3 dargestellt. Durch die abgeflachten Spitzen der Vorsprünge 2 mit den jeweiligen Flächen 4' werden quadratische Hohlräume 4'' gebildet, in die, wie beispielsweise in Fig. 12 perspektivisch dargestellt ist, Einsätze 11 zur Stabilisierung des Verbandes eingesetzt werden können. Die Einsätze 11 können aus Vollmaterial oder, wie im dargestellten Beispiel, als Hohlkörper ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, sie polygon oder rund auszubilden.

30 In Fig. 13 ist ein ähnliches Verlegeschema wie in Fig. 10 dargestellt mit dem Unterschied, daß auch hier durch die Einkerbungen 6' eines Steins gemäß Fig. 6 und durch die abgeflachten Spitzen der Vorsprünge 2 weitere Hohlräume 6'' entstehen, in die ebenfalls Einsätze, wie in Fig. 12 dargestellt, teilweise eingesetzt werden können.

Es sind selbstverständlich auch andere Verlegeschemen, insbesondere unter Einbeziehung des Steins gemäß Fig. 7 oder gemäß Fig. 8, möglich.

Patentansprüche

1. Pflasterstein in rechteckiger Form mit am Umfang vorgesehenen Vorsprüngen als Abstandshalter beim Verlegen zur Erzeugung von Fugen für den Grasbewuchs, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge (2) an den vier Ecken des Steines (1) entsprechend der gewünschten Breite der Fuge (2') diagonal oder in Richtung der Winkelhalbierenden (W) der Ecke des Steines (1) nach außen verlaufen, wobei ihre äußeren, ebenen Begrenzungsflächen (3, 4) im rechten Winkel zueinander auf die Diagonale oder Winkelhalbierende (W) verlaufen.
2. Pflasterstein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spitzen der aufeinander zulaufenden Begrenzungsflächen (3, 4) der Vorsprünge (2) derart abgeflacht sind, daß an den Vorsprüngen (2) im rechten Winkel zur Diagonalen oder Winkelhalbierenden (W) verlaufende Flächen (4') entstehen.
3. Pflasterstein nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß an mindestens zwei gegenüberliegenden Seitenflächen der Steine (1) zwei rechteck- oder trapezförmige Vorsprünge (5 bzw. 7 und 9) mit ihren Begrenzungsflächen (6, 8, 10) mittig angeordnet sind.
4. Pflasterstein nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Höhe (H) der Vorsprünge (2) etwas geringer als die Dicke (D) des Steines (1) ist, wobei an der Oberseite eine Abflachung vorgesehen ist.

AT 403 389 B

5. Pflasterstein nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Einsatz (11), der in einen oder mehrere der durch die Flächen (4') gebildeten Hohlräume (4'') einsetzbar ist und als Voll- oder Hohlkörper ausgebildet ist.
- 5 6. Pflasterstein nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die an mindestens einer Seite vorgesehenen, trapezförmigen Vorsprünge (5) Einkerbungen (6') aufweisen, deren Seitenfläche jeweils parallel zu den entgegengesetzten Flächen (4') verlaufen.

Hiezu 9 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

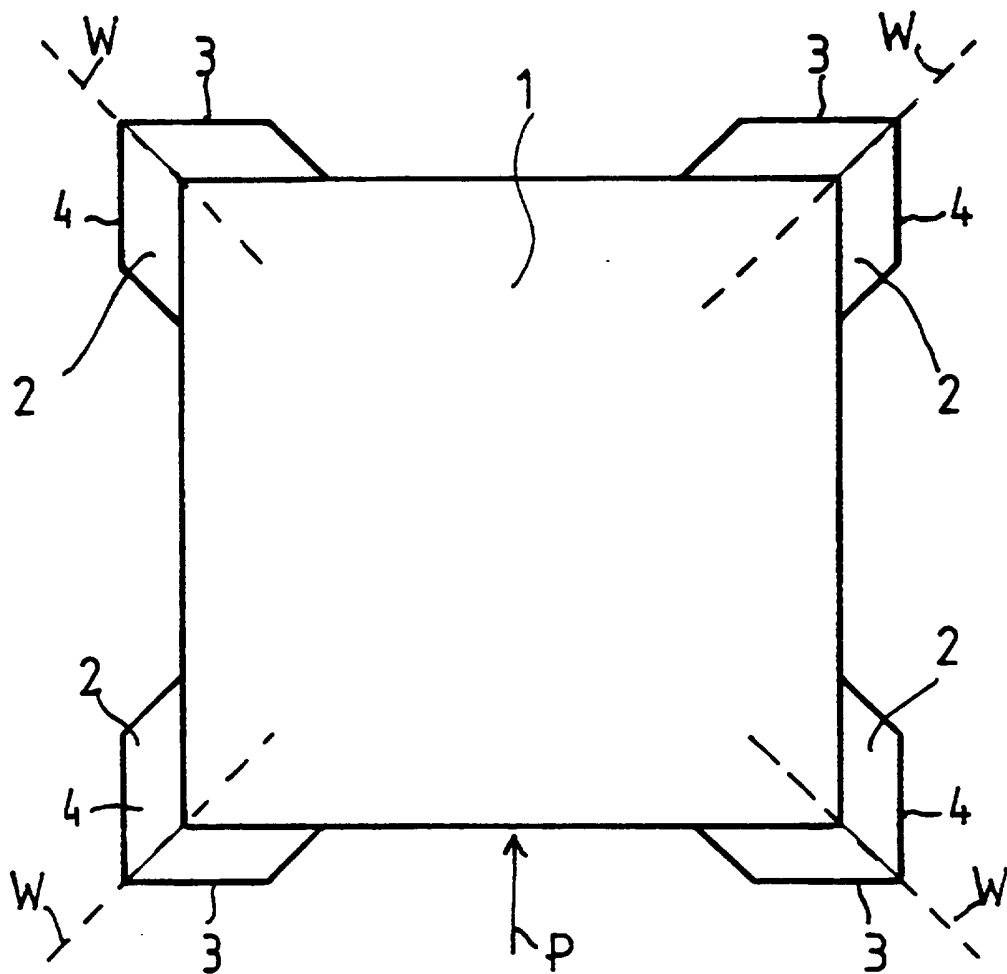


Fig. 1

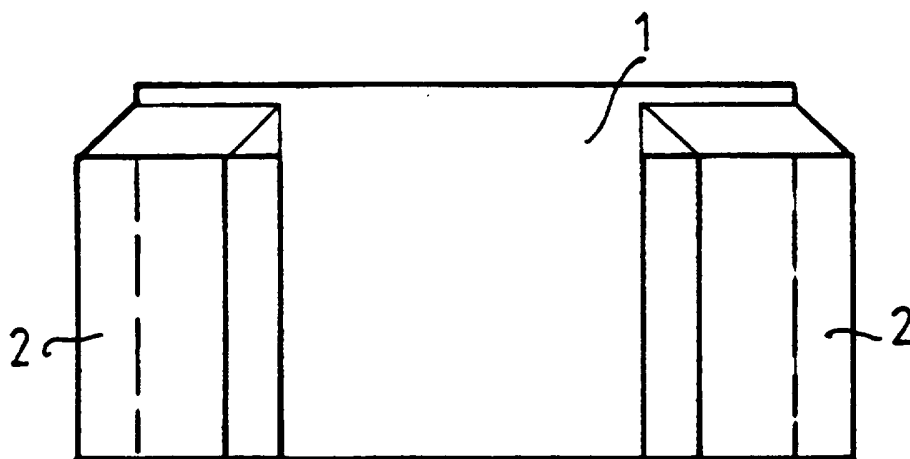


Fig. 2

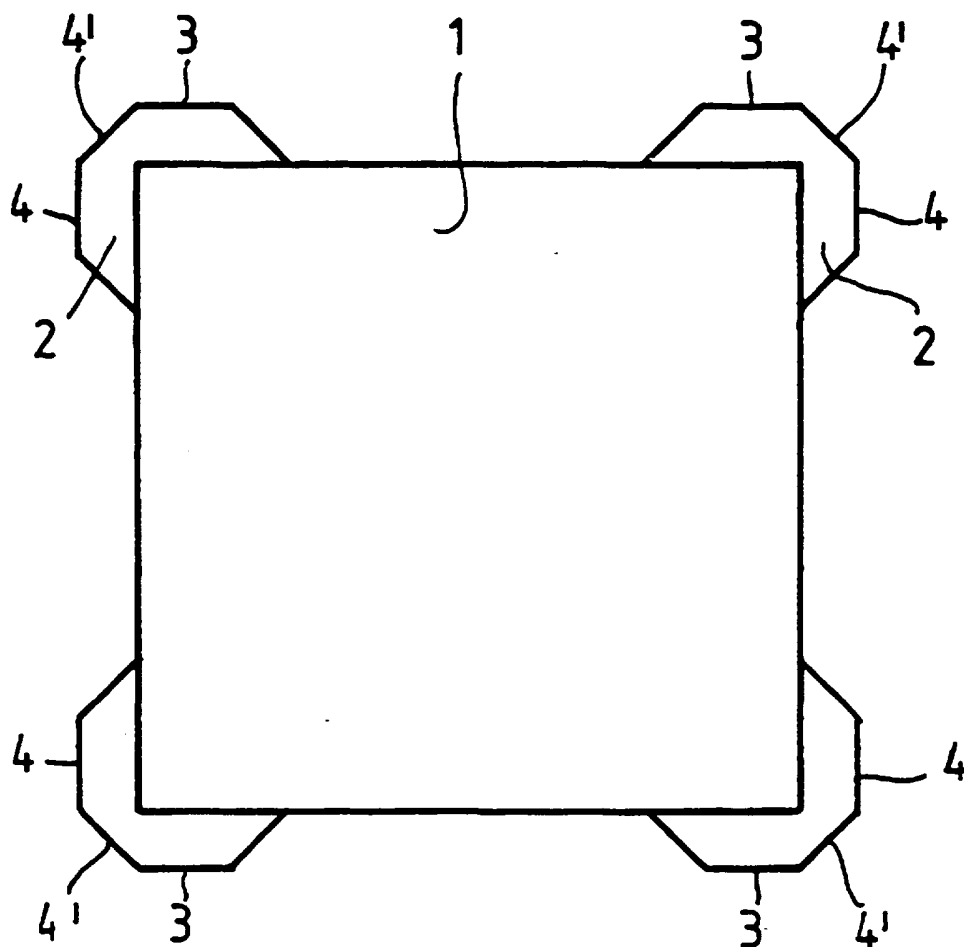


Fig. 3

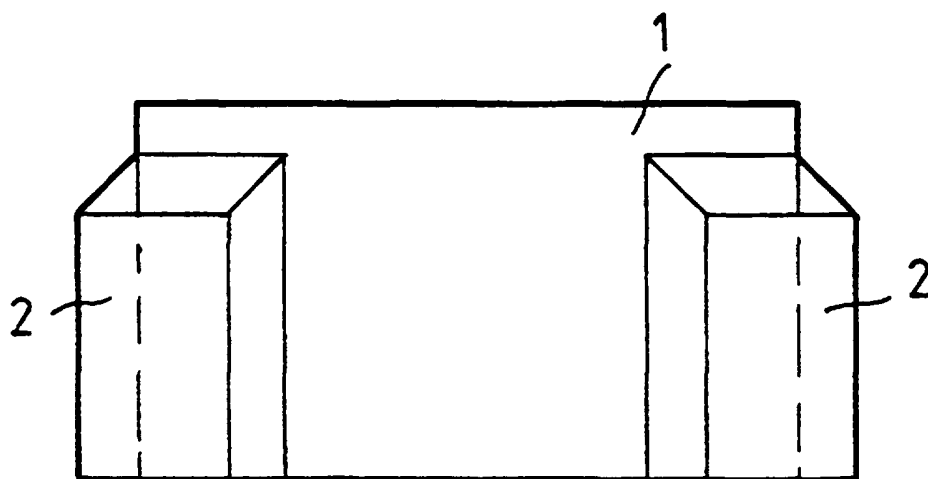


Fig. 4

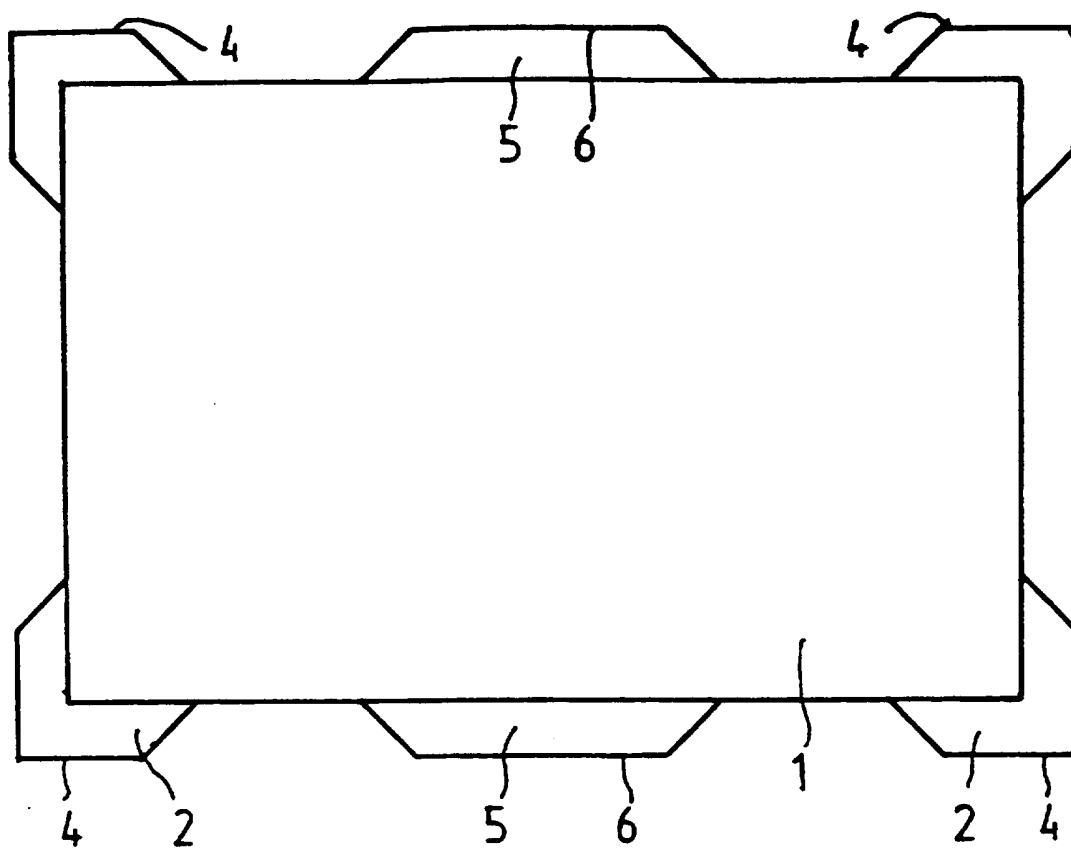
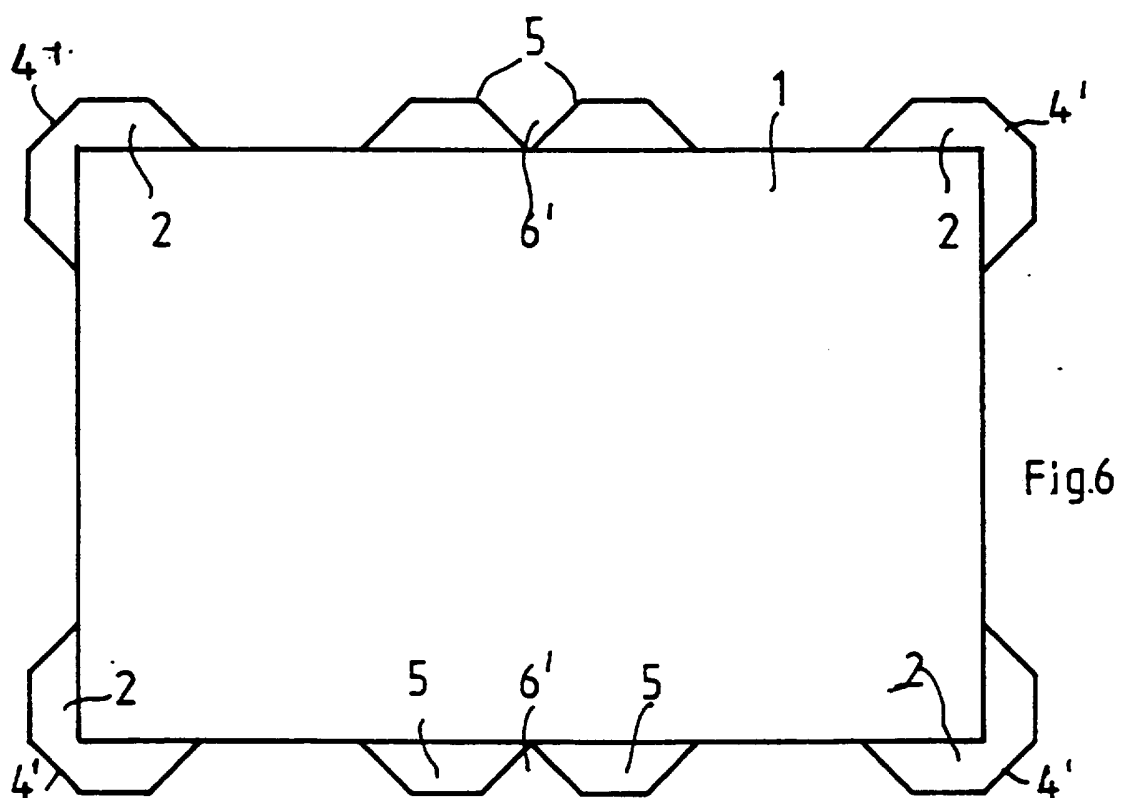


Fig. 5



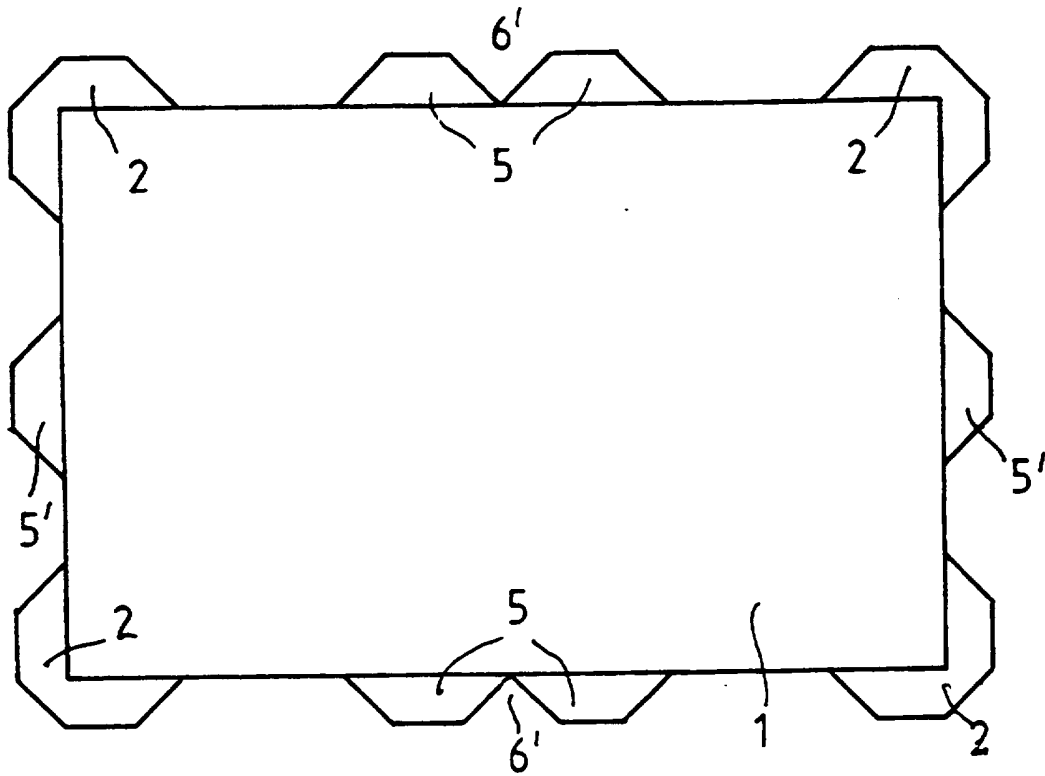


Fig. 7

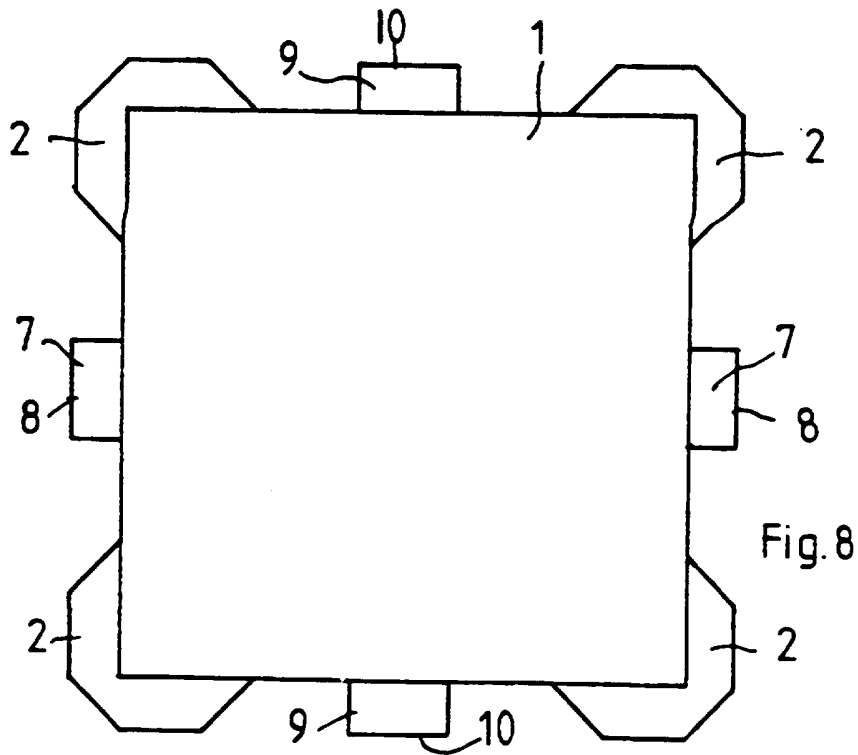


Fig. 8

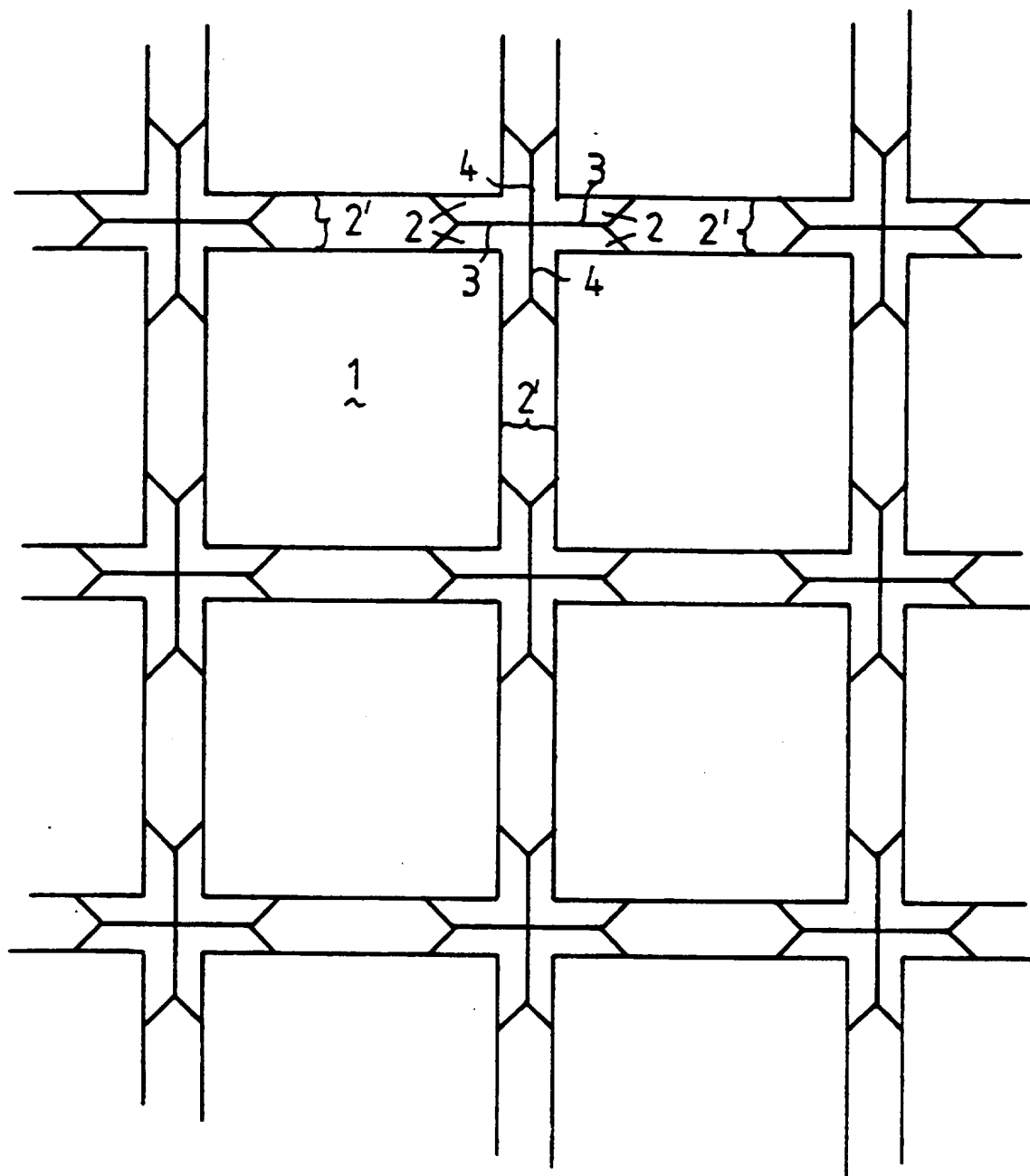


Fig.9

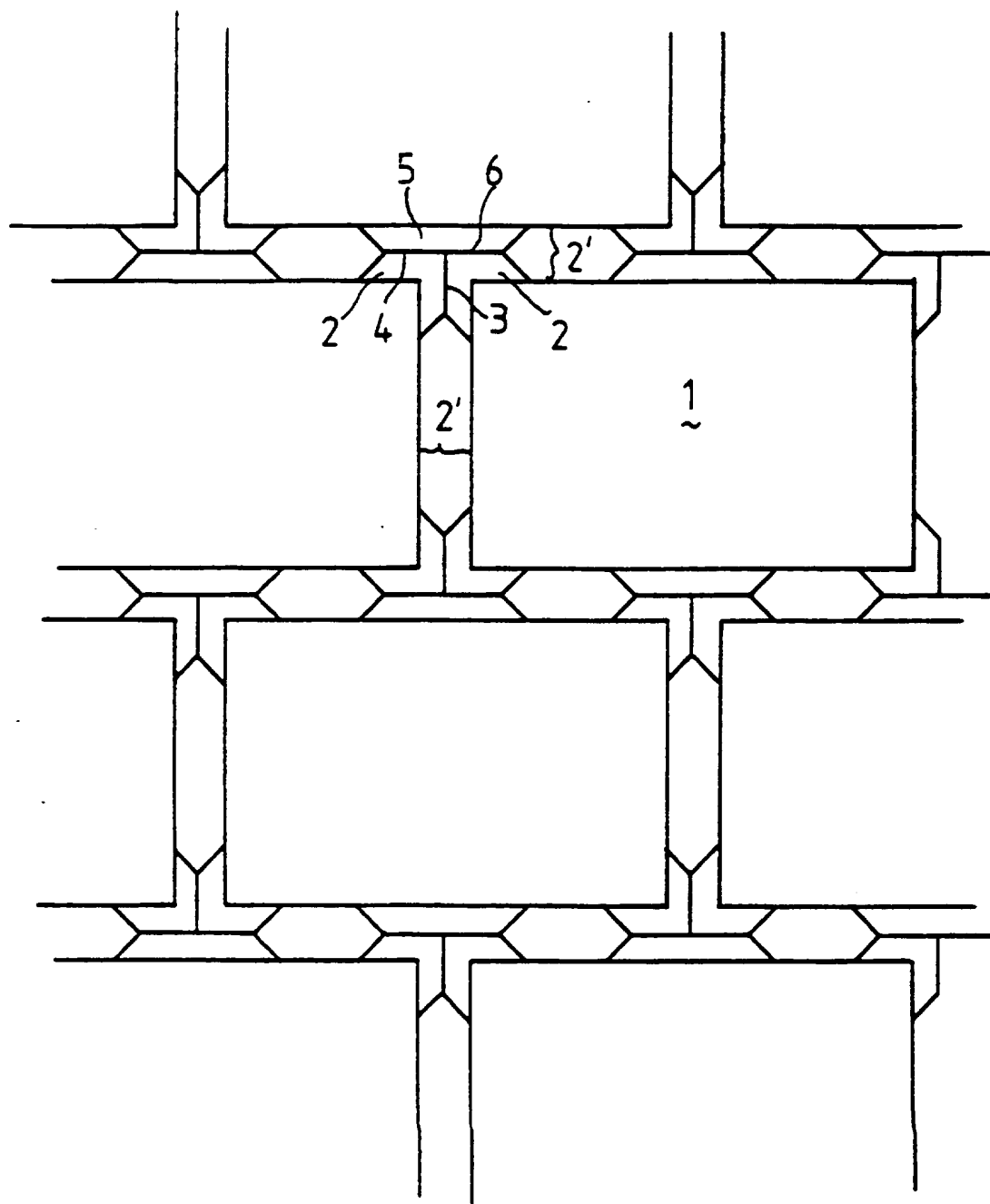


Fig.10

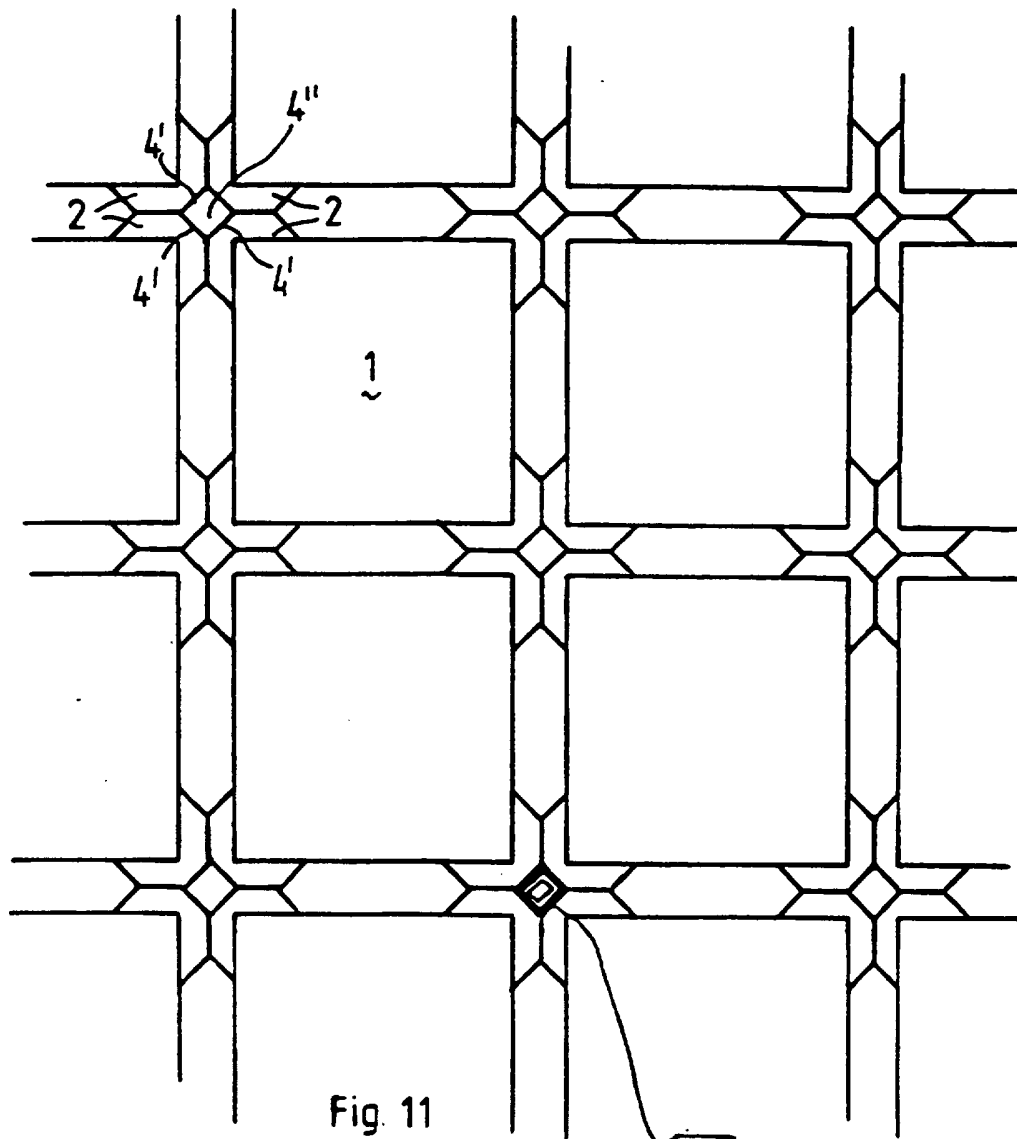


Fig. 12



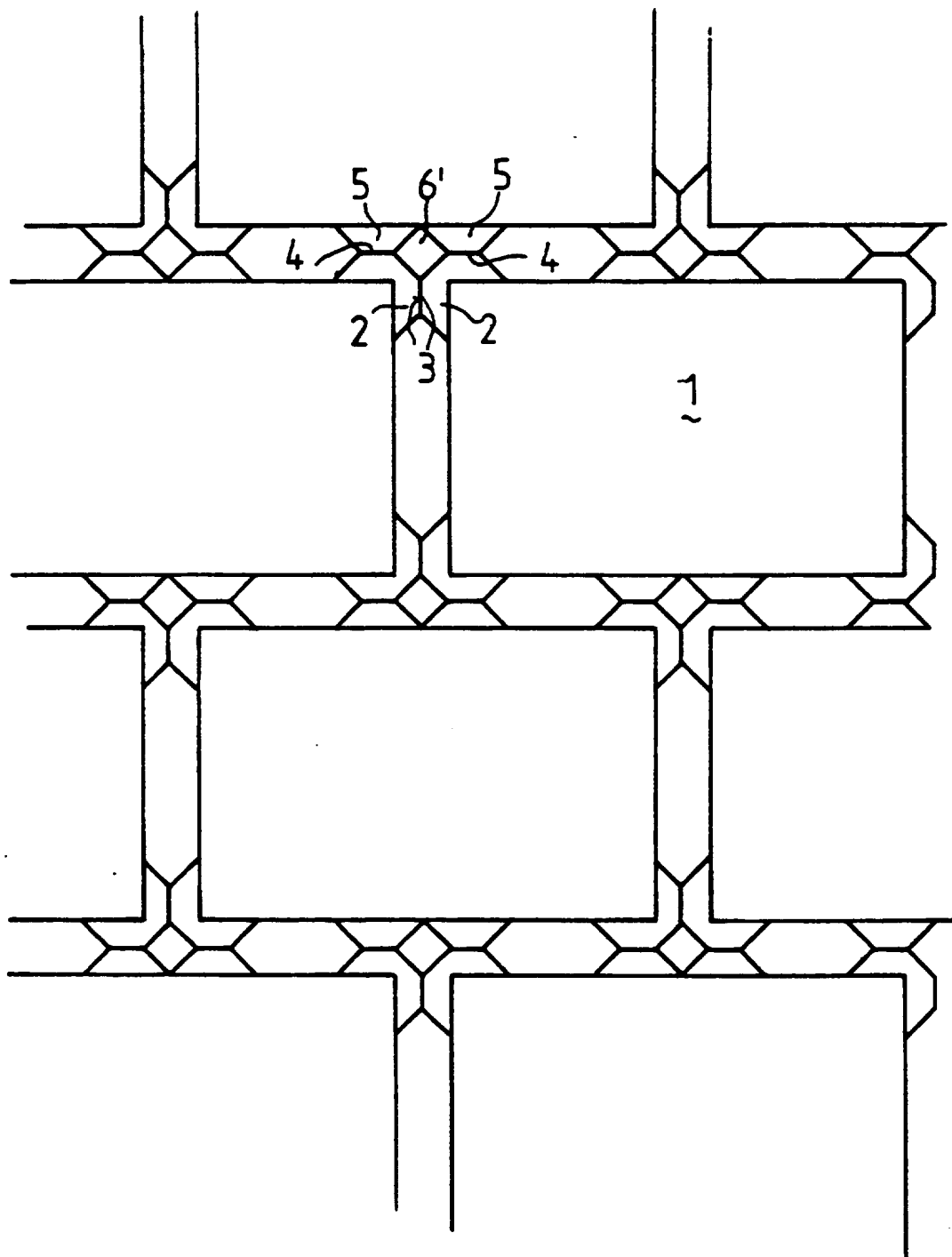


Fig.13