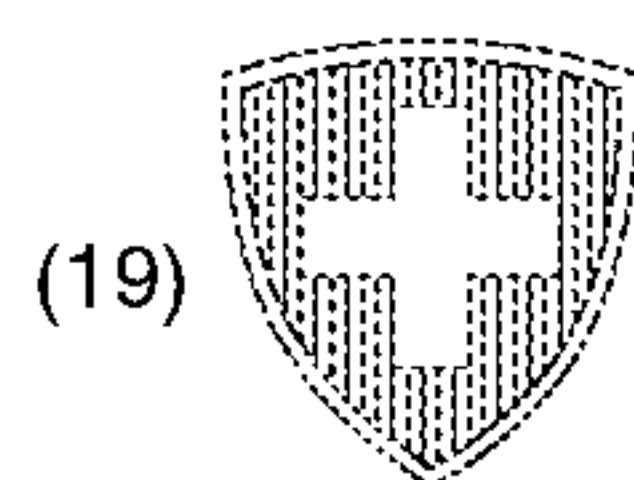


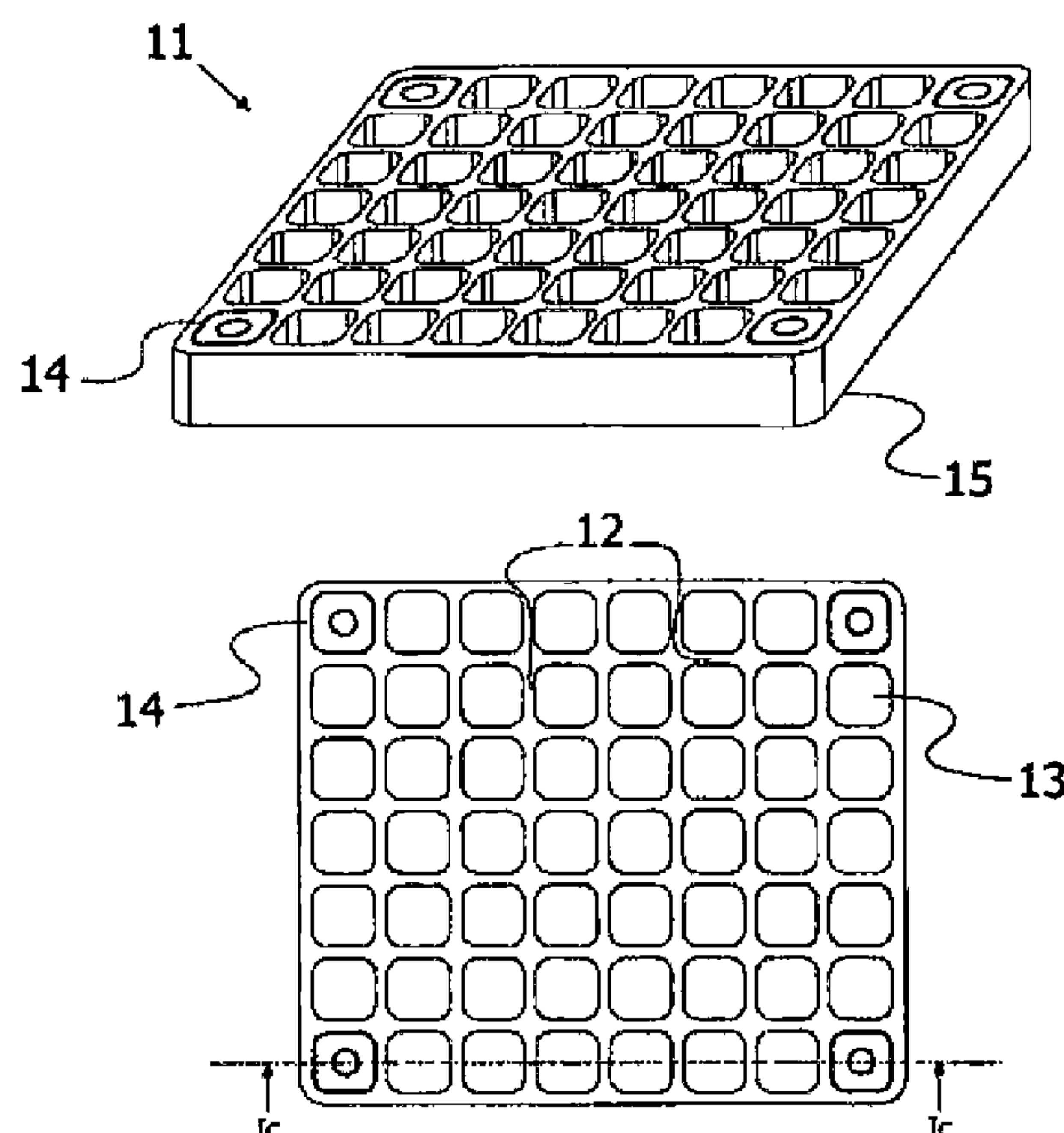


(11) CH 712 236 B1

(51) Int. Cl.: **A47K 3/16** (2006.01)
A47K 3/40 (2006.01)

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Unterbauelement für einen aus Partikelschaum gebildeten Duschwannenträger, nach den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0002] Aus Partikelschaum, wie EPS („Expandiertes Polystyrol“) oder EPP („Expandiertes Polypropylen“), gebildete Duschwannenträger werden herkömmlich auf Unterbauelemente gesetzt. Dabei werden in den Unterbauelementen meist auch Abläufe sowie ein Siphon untergebracht. Ein Beispiel für einen mit einem derartigen Unterbauelement montierbaren Duschwannenträger ergibt sich beispielsweise aus der DE 20 2007 018 578.

[0003] Gegenüber den bekannten Unterbauelementen setzt sich die vorliegende Erfindung zum Ziel, ein Unterbauelement zu schaffen, das kostengünstiger in der Herstellung ist und die Montage noch weiter erleichtern kann.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einem Unterbauelement nach den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Eine Kernüberlegung besteht darin, dass das Unterbauelement eine Wabenstruktur mit Stegen und Ausnehmungen und darüber hinaus Höhenjustierungsmitteln zur Justierung des Unterbauelements auf einem Untergrund aufweist. Nach gewünschter, insbesondere waagrecht, Justierung des Unterbauelements mittels der Höhenjustierungsmittel, kann das Unterbauelement mit einem Zweikomponentenschaum (Montageschaum) derart auf dem Untergrund fixiert werden, dass es dort dauerhaft in der gewünschten Justierung verankert ist. Durch das Vorsehen einer Wabenstruktur wird bereits herstellungsseitig erheblich Material eingespart. Montageseitig ermöglicht die Wabenstruktur ein relativ leichtes Freischneiden von Kanälen für Abläufe bzw. zur Aufnahme eines Siphons. Auch jegliche andere Anpassungen können leicht vorgenommen werden. Selbst nach Montage des Unterbauelements und bereits erfolgter Fixierung mittels Zweikomponentenschaum (Montageschaum) können noch einzelne Kanäle freigeschnitten werden, sollte dies erforderlich sein.

[0005] Nach Montage des Unterbauelements kann die Wabenstruktur mit Stegen und Ausnehmungen durch einen Duschwannenträger überbaut werden, wobei die Ausnehmungen bis auf den eingeflossenen Zweikomponentenschaum (Montageschaum) freibleiben. Es wäre aber auch denkbar, ein zusätzliches Dämmmaterial, beispielsweise in Form eines Schüttguts, einzufüllen.

[0006] In einer bevorzugten Weiterbildung sind einige, vorzugsweise eine Mehrzahl, besonders bevorzugt alle Ausnehmungen als Durchgangsöffnungen ausgebildet.

[0007] In einer ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung ist die Wabenstruktur als integrales Formteil, vorzugsweise aus Partikelschaum wie EPS oder EPP oder auch aus Kunststoff generell, ausgebildet. Auf diese Weise kann die Wabenstruktur relativ kostengünstig hergestellt werden; darüber hinaus ergibt sich einerseits ein belastbares, auf der anderen Seite aber ein vergleichsweise leichtgewichtiges Bauteil.

[0008] In einer konkret möglichen Ausgestaltung sind die Stege in zwei zueinander quer, insbesondere orthogonal verlaufenden Raumrichtungen ausgerichtet. Zusätzlich kann die Wabenstruktur so definiert sein, dass mindestens die in einer von beiden Raumrichtungen verlaufenden Stege, also dass nur die Stege, die parallel zu einer der beiden Raumrichtungen verlaufen, äquidistant zueinander benachbart sind. Selbstverständlich sind auch andere Wabenstrukturen denkbar, wobei ganz generell ein sich regelmäßig wiederholendes Muster von Ausnehmungen und Stegen in einer zweidimensionalen Dimension für die Zwecke der vorliegenden Anmeldung als Wabenstruktur verstanden werden soll.

[0009] Obwohl im Sinne der vorliegenden Anmeldung eine Wabenstruktur mit einem regelmäßigen Muster von zweidimensional nebeneinander angeordneter Ausnehmungen geschaffen werden kann und insofern die Ausnehmungen selbst einen beliebigen Querschnitt, beispielsweise auch einen sechseckigen oder runden Querschnitt aufweisen können, wird es in einer konkreten Ausführungsform bevorzugt, die Ausnehmungen rautenförmig, rechteckförmig, insbesondere quadratisch, jeweils mit gerundeten Ecken, auszubilden.

[0010] Für die Höhenjustierungsmittel sind verschiedene Ausgestaltungen denkbar, etwa ein- bzw. ausschraubbare Füße, um durch Verstellung der ein- bzw. ausgeschraubten Gewindelänge eine Höhenjustierung zu erzielen; bevorzugtermaßen sind jedenfalls Bestandteile der Höhenjustierungsmittel bzw. die Höhenjustierungsmittel insgesamt lösbar mit der Wabenstruktur verbunden.

[0011] In einer konkret bevorzugten Ausgestaltung sind die Höhenjustierungsmittel jeweils mehrteilig ausgebildet und umfassen jeweils ein hülsenartiges, d.h. hülsenförmiges Element sowie ein stiftartiges, d.h. stiftförmiges Element. Auch bei dieser Ausgestaltung ist es möglich, dass das stiftartige Element ein Außengewinde aufweist, mittels dessen es in das hülsenartige Element einschraubbar ist. Dabei kann das hülsenartige Element ein Innengewindeelement aufweisen, um so durch Verschrauben einen freien Überstand des stiftartigen Elements über dem hülsenartigen Element festzulegen. Ist das hülsenartige Element aus einem nachgiebigen Material, wie etwa Partikelschaum gebildet, ist es jedoch auch möglich, dass nur das stiftartige Element ein Außengewinde aufweist, das bei Verschrauben ein Innengewinde in dem nachgiebigen Material ausformt. Mit dieser Ausgestaltung ist eine besonders einfache Justierung der Höhenjustierungsmittel ermöglicht.

[0012] In einer konkret bevorzugten Ausgestaltung ist das stiftartige Element allerdings in einer Aufnahmebohrung im hülsenartigen Element reibschlüssig oder formschlüssig einsteckbar, um so reibschlüssig bzw. formschlüssig einen gewünschten Überstand des stiftartigen Elements gegenüber dem hülsenartigen Element einstellen zu können. Bei einer reibschlüssigen Anpassung ist eine kontinuierliche Veränderung der Länge, also des freien Überstands des stiftartigen Elements gegenüber dem hülsenartigen Element möglich. Bei einer formschlüssigen Verriegelung sind einerseits Rastlö-

sungen denkbar, beispielsweise derart, dass eine Rastnase am hülsenartigen Element oder am stiftartigen Element in eine von mehreren Rastnuten am stiftartigen Element bzw. am hülsenartigen Element eingreift. Möglich ist aber auch, ein Set von stiftartigen Elementen unterschiedlicher Länge bereitzuhalten, die komplett in eine fest vorgegebene Aufnahmebohrung des hülsenartigen Elements je nach gewünschtem Überstand eingesteckt werden können.

[0013] Weiter bevorzugt weisen die hülsenartigen Elemente einen Vorsprung auf, der in Einsteckrichtung an einem unteren Ende der hülsenartigen Elemente an deren Umfang ausgebildet ist. Der Vorsprung ist dabei so dimensioniert, dass er bei Einstecken der hülsenartigen Elemente einen Anschlag an der Unterseite der wabenartigen Struktur bildet. Damit ist sichergestellt, dass die hülsenartigen Elemente nach dem Einstecken nicht durch die Ausnehmung in Richtung der Oberseite der wabenartigen Struktur heraus rutschen können. Dies erhöht die Stabilität des Unterbauelements.

[0014] In einer alternativ möglichen Ausgestaltung können die Höhenjustierungsmittel durch blockartige, d.h. blockförmige Elemente definiert sein.

[0015] Ganz generell können in einer bevorzugten Ausgestaltung die hülsenartige Elemente oder die blockartigen Elemente innerhalb der Ausnehmung in der Wabenstruktur befestigt sein.

[0016] Die Ausnehmungen in der Wabenstruktur können eine orthogonal zu einer Unterseite ausgerichtet verlaufende Wandung umfassen derart, dass sich die Ausnehmung mit gleichbleibendem Querschnitt von der Unterseite zu einer Oberseite der Wabenstruktur erstreckt. Es ist alternativ aber auch denkbar, dass die Ausnehmungen durch eine von einer Unterseite zu einer Oberseite der Wabenstruktur hin verjüngende Wandung begrenzt sind, sich also die Ausnehmungen ausgehend von der Unterseite zur Oberseite der Wabenstruktur hin verjüngen. Bei einer derartigen Ausgestaltung wird das hülsenartige Element formschlüssig innerhalb der Ausnehmung gehalten.

[0017] Bevorzugtermaßen weisen die hülsenartigen Elemente oder die blockartigen Elemente einer an die Form der Ausnehmungen angepasste Außenkontur auf, insbesondere eine Außenkontur mit gleichbleibendem Querschnitt senkrecht zur Einsteckrichtung in die Ausnehmung oder eine sich in Einsteckrichtung in die Ausnehmung verjüngende Außenkontur.

[0018] Ganz generell wird es bevorzugt, wenn die Höhenjustierungsmittel oder Bestandteile der Höhenjustierungsmittel oder die blockartigen Elemente aus Partikelschaum, insbesondere EPS oder EPP, gebildet sind. Auch Schraublösungen sind in Partikelschaum, insbesondere EPS oder EPP, realisierbar. Besonders bevorzugt sind die hülsenartigen Elemente und/oder die stiftartigen Elemente aus Partikelschaum, insbesondere EPS oder EPP, gebildet.

[0019] Der Ablauf zur Montage eines Wannenträgers mit einem Unterbauelement nach der vorliegenden Erfindung sieht bevorzugtermaßen folgende Schritte vor:

- Bereitstellen eines Unterbauelements mit einer Wabenstruktur mit Stegen und Ausnehmungen sowie Höhenjustierungsmittel zur Justierung des Unterbauelements auf einem Untergrund,
- Anpassen der Wabenstruktur an die Montageerfordernisse, beispielsweise unter Freischneidung von Ablaufkanälen,
- Justieren des Unterbauelements in einer gewünschten Einbaulage unter entsprechender Einstellung der Höhenjustierungsmittel,
- Auflegen des Unterbauelements mit einjustiertem Höhenjustierungsmittel auf den Untergrund und
- Verankern des Unterbauelements auf dem Untergrund unter Einbringung von Zweikomponentenschäum (Montageschaum).

[0020] Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

[0021] Hierbei zeigen

Figur 1a eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Unterbauelements nach der vorliegenden Erfindung;

Figur 1b das Unterbauelement nach Figur 1a in Draufsicht;

Figur 1c eine Schnittansicht entlang der Linie Ic-Ic in Figur 1b;

Figur 2a ein Ausführungsbeispiel eines Höhenjustierungsmittels, das beim Unterbauelement nach der Figur 1a bis 1c zum Einsatz gelangt;

Figur 2b das Höhenjustierungsmittel nach Figur 2a im zusammengesetzten Zustand;

Figur 2c eine einfachere Variante eines Höhenjustierungsmittels, das bei der Ausführungsform nach den Figuren 1a bis 1c zum Einsatz gelangen kann;

Figur 2d die einfachere Variante des Höhenjustierungsmittels nach Figur 2c eingeschoben in ein Unterbauelement nach den Figuren 1a bis 1c;

Figur 3a eine perspektivische Ansicht einer abgewandelten Ausführungsform eines Unterbauelements nach der vorliegenden Erfindung;

Figur 3b eine Draufsicht auf die Ausführungsform nach Figur 3a;

Figur 3c eine Schnittansicht entlang der Linie IIIc-IIIc in Fig. 3b;

Figur 4a ein Ausführungsbeispiel eines Höhenjustierungsmittels, die beim Unterbauelement nach der Figur 3a bis 3c zum Einsatz gelangt;

Figur 4b das Höhenjustierungsmittel nach Figur 3a im zusammengesetzten Zustand;

Figur 5 eine perspektivische Ansicht auf eine nochmals abgewandelte Ausführungsform eines Unterbauelements nach der vorliegenden Erfindung;

Figur 6a ein Höhenjustierungsmittel wie es bei der Ausführungsform nach Figur 5 zum Einsatz gelangen kann;

Figur 6b eine nochmals abgewandelte Ausführungsform eines Höhenjustierungsmittels;

Figur 6c eine nochmals abgewandelte Ausführungsform eines Höhenjustierungsmittels;

Figur 7a ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Höhenjustierungsmittels, das beim Unterbauelement nach der Figur 1a zum Einsatz gelangt; und

Figur 7b eine Schnittansicht entlang der Linie Ic-Ic in Figur 1b, unter Einsatz eines Höhenjustierungsmittels gemäß dem in Figur 7a gezeigten Ausführungsbeispiel.

[0022] In Figur 1a ist eine erste Ausführungsform eines Unterbauelements in perspektivischer Ansicht dargestellt. Das Unterbauelement, das hier aus Partikelschaum, insbesondere aus EPS, gebildet ist, weist eine Wabenstruktur 15 mit in zwei zueinander orthogonal verlaufenden Raumrichtungen aneinander geordneten Ausnehmungen 13 auf. Die Ausnehmungen 13 sind hier ohne Versatz zueinander in Spalten- bzw. Reihenform angeordnet und weisen jeweils einen quadratischen Querschnitt mit abgerundeten Ecken auf. Die Ausnehmungen mit quadratischem Querschnitt sind durch orthogonal zueinander verlaufende Stege 12 voneinander getrennt (vgl. Figur 1b). Wie aus der Schnittansicht nach Figur 1c hervorgeht, verlaufen Wandungen 20 der Ausnehmungen 13 in exakt orthogonaler Ausrichtung zu einer Unterseite 19 der Wabenstruktur 15. Hierdurch ergibt sich ein gleichbleibender Querschnitt der Ausnehmungen 13 von der Unterseite 19 der Wabenstruktur 15 zu einer Oberseite 21.

[0023] Über Höhenjustierungsmittel 14, die mit der Wabenstruktur 15 verbindbar sind, lässt sich die Ausrichtung des Unterbauelements auf einem Untergrund justieren. Die Höhenjustierungsmittel 14 sind bei der hier dargestellten Ausführungsform jeweils zweiteilig ausgebildet und weisen ein hülsenartiges Element 16 sowie ein stiftartiges Element 17 auf, wie aus der Schnittansicht nach Figur 1c bzw. aus den perspektivischen Ansichten nach den Figuren 2a und 2b ersichtlich. Das stiftartige Element 17 ist in eine Aufnahmebohrung 18 im hülsenartigen Element 16 einsteckbar, wobei eine Relativposition zwischen stiftartigem Element 17 und hülsenartigem Element 16 reibschlüssig festlegbar ist. Hierdurch kann ein jeweils gewünschter Überstand 22 des stiftartigen Elements 17 gegenüber einer Unterseite 19 der Wabenstruktur 15 eingestellt werden. Das hülsenartige Element 16 weist eine zum Querschnitt der Ausnehmung 13 entsprechende Außenkontur auf und kann somit in die Ausnehmung 13 eingeschoben werden und wird dort reibschlüssig gehalten. Für eine Ausrichtung des Unterbauelements ist es im Regelfall ausreichend, wenn jeweils an den distal beabstandeten Eckpunkten der Wabenstruktur 15 jeweils ein Höhenjustierungsmittel 14, also insgesamt vier Höhenjustierungsmittel (vgl. Figur 1a) eingeschoben sind. Es ist aber auch denkbar, die Höhenjustierungsmittel 14 an anderer Position in die Wabenstruktur einzuschieben bzw. weniger oder mehr Höhenjustierungsmittel vorzusehen.

[0024] In Figur 2c ist ein nochmals abgewandeltes Höhenjustierungsmittel dargestellt. Hier wird die Höhenjustierung dadurch bewerkstelligt, dass ein blockartiges Element 23, das eine an die Ausnehmungen 13 angepasste Außenkontur aufweist, in diese reibschlüssig eingeschoben wird. Je nachdem wie weit das blockartige Element 23 in die Ausnehmung 13 eingeschoben wird, wird ein unterschiedlich hoher Überstand 22' - vgl. Fig. 2d - erzielt, der somit eine Höhenjustierung des Unterbauelements ermöglicht.

[0025] In den Figuren 3a bis 3c ist eine abgewandelte Ausführungsform eines Unterbauelements nach der Erfindung dargestellt. Das Raster, in dem Ausnehmungen 13 und Stege 12 angeordnet sind, entspricht der Ausführungsform nach den Figuren 1a bis 1c. Ebenso weisen auch bei der Ausführungsform nach den Figuren 3a bis 3c die Ausnehmungen 13 jeweils einen quadratischen Querschnitt mit abgerundeten Ecken auf. Abweichend von der Ausführungsform nach den Figuren 1a bis 1c verjüngen sich die Ausnehmungen 13 jedoch ausgehend von der Unterseite 19 hin zur Oberseite 21 der Wabenstruktur 15. Höhenjustierungsmittel (vgl. hierzu insbesondere Figur 3c, 4a sowie 4b) weisen ebenfalls eine entsprechende, sich verjüngende Außenkontur auf, so dass die Höhenjustierungsmittel formschlüssig in die jeweilige Ausnehmung aufnehmbar sind. Auch hier weist das hülsenartige Element 16 eine zylindrische Aufnahmebohrung 18 auf, in der ein

stiftartiges Element 17 hin- und hergeschoben und reibschlüssig festgelegt werden kann, um jeweils einen gewünschten Überstand 22 gegenüber einer Unterseite 19 der Wabenstruktur 15 einstellen zu können.

[0026] In Figur 5 ist eine weitere Ausführungsform in perspektivischer Ansicht veranschaulicht. Wie auch in den Ausführungsformen nach den Figuren 1a bis 1c bzw. Figuren 3a bis 3c ist hier ein Raster orthogonal zueinander ausgerichteter Reihen bzw. Spalten von Ausnehmungen 13 vorgesehen. Abweichend von den Figuren 1a bis 1c bzw. 3a bis 3c weisen die Ausnehmungen 13 allerdings einen runden Querschnitt auf. In derartige Ausnehmungen 13 mit einem runden Querschnitt können Höhenjustierungsmittel 14 nach Figur 6a eingeschoben und reibschlüssig festgelegt werden. In Figur 6a ist ein blockartiges Element 23 von zylindrischem Querschnitt veranschaulicht.

[0027] In Figur 6b ist ein Höhenjustierungsmittel umfassend ein hülsenartiges Element 16 sowie ein stiftartiges Element 17 veranschaulicht, wobei das hülsenartige Element eine kegelstumpfförmige Grundform aufweist und das stiftartige Element in einer zylindrischen Aufnahmebohrung 18 des hülsenartigen Elements 16 hin und her schiebbar und reibschlüssig festlegbar ist. Ein Höhenjustierungsmittel gemäß der Ausführungsform nach Figur 6b kann in eine Ausnehmung 13 von entsprechender Kontur eingesetzt werden und wird somit darin formschlüssig gehalten.

[0028] In Figur 6c ist schließlich ein Höhenjustierungsmittel 14 dargestellt, das eine elliptisch-zylindrische Grundform aufweist, also einen Zylinder mit jeweils elliptischer Grundfläche definiert. Das Höhenjustierungsmittel nach Figur 6c könnte in eine Wabenstruktur mit entsprechend geformten Ausnehmungen 13 eingeschoben werden, in dem es zur Festlegung eines jeweils gewünschten Überstands reibschlüssig gehalten wird.

[0029] In Figur 7a ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Höhenjustierungsmittels in perspektivischer Darstellung gezeigt. Das Höhenjustierungsmittel umfasst wiederum ein hülsenartiges Element 16 und ein stiftartiges Element 17. Das stiftartige Element 17 umfasst in diesem Ausführungsbeispiel ein Außengewinde 17a. Außerdem ist an einem Ende des hülsenartigen Elements 16 ein Kopf 17b ausgebildet. Das hülsenartige Element 16 ist mit einer Aufnahmebohrung 18 versehen. Ist das hülsenartige Element 16 aus einem nachgiebigen Material geformt, ist die Durchgangsbohrung 18 wie bei den vorangehenden Ausführungsbeispielen zylindrisch. Ist das hülsenartige Element 16 aus einem festen Material gefertigt, ist an der Innenwand der Durchgangsbohrung 18 ein (nicht gezeigtes) Innengewinde ausgebildet, das kongruent zu dem Außengewinde 17a des hülsenartigen Elements 17 ist. Das hülsenartige Element weist an seinem (in Einsteckrichtung) unteren Ende einen am Umfang ausgebildeten Vorsprung 16a auf.

[0030] Die Höhe des hülsenartigen Elements 16 in Einsteckrichtung ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel kleiner als die Dicke der Wabenstruktur 15. In Figur 7b ist eine Schnittansicht entlang der Linie Ic-Ic aus Figur 1b gezeigt, wobei statt der in Fig. 2b gezeigten Höhenjustierungsmittel 14 die in Fig. 7a gezeigten Höhenjustierungsmittel eingesetzt sind. Wie in dem in Fig. 1c gezeigten Ausführungsbeispiel sind die hülsenartigen Elemente 16 reib- und formschlüssig in die zugehörigen Ausnehmungen 13 der Wabenstruktur 15 eingesetzt. Der Vorsprung 20a der hülsenartigen Elemente 16 bildet einen Anschlag gegen die Unterseite 19 der Wabenstruktur 15, so dass die hülsenartigen Elemente 16 zusätzlich daran gehindert werden, durch die Ausnehmungen 13, in die sie eingesetzt sind, zu rutschen.

[0031] Die stiftartigen Elemente 17 sind in die hülsenartigen Elemente 16 eingeschraubt. Der Überstand 22 an der Unterseite der hülsenartigen Elemente 16 kann einfach durch Verschrauben eingestellt werden. Da die Höhe der hülsenartigen Elemente 16 geringer ist als die Dicke der Wabenstruktur 15, ist ein Überstand der stiftartigen Elemente 17 an der Oberseite der hülsenartigen Elemente 16 in den Ausnehmungen aufgenommen und ragt nicht über die Oberseite 21 der Wabenstruktur 15 hinaus. Die stiftartigen Elemente 17 können entweder von der Oberseite oder von der Unterseite in die hülsenartigen Elemente 16 eingeschraubt werden. Bei Einschrauben von der Oberseite ergibt sich der Vorteil, dass der Kopf 17b der stiftartigen Elemente 17 auch nach dem Einsetzen des Unterbauelements noch zugänglich ist. Es kann somit nachträglich noch eine Korrektur der Justierung vorgenommen. Sind die stiftartigen Elemente 17 von unten eingeschraubt, bildet der Kopf 17b eine Auflagefläche auf dem Untergrund unter dem Unterbauelement.

Bezugszeichenliste

[0032]

11	Unterbauelement
12	Stege
13	Ausnehmungen
14	Höhenjustierungsmittel
15	Wabenstruktur
16	hülsenartige Elemente
16a	Vorsprung
17	stiftartige Elemente
17a	Außengewinde
17b	Kopf
18	Aufnahmebohrung
19	Unterseite (Wabenstruktur)
20, 20'	Wandung (Ausnehmung)
21	Oberseite (Wabenstruktur)

22, 22' Überstand
23 blockartiges Element

Patentansprüche

1. Unterbauelement für einen aus Partikelschaum, insbesondere EPS oder EPP, gebildeten Duschwannenträger, wobei das Unterbauelement (11) eine Wabenstruktur (15) mit Stegen (12) und Ausnehmungen (13) und Höhenjustierungsmittel (14) zur Justierung des Unterbauelements (11) auf einem Untergrund aufweist.
2. Unterbauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass einige, vorzugsweise eine Mehrzahl der Ausnehmungen (13), und vorzugsweise alle Ausnehmungen (13) als Durchgangsöffnungen ausgebildet sind.
3. Unterbauelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wabenstruktur (15) als integrales Formteil, vorzugsweise aus Kunststoff, besonders aus Partikelschaum wie EPS oder EPP, ausgebildet ist.
4. Unterbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege (12) in zwei zueinander quer, insbesondere orthogonal, verlaufenden Raumrichtungen ausgerichtet sind und/oder die Stege (12) in zwei zueinander quer verlaufenden Raumrichtungen angeordnet und dabei mindestens die in einer von beiden Raumrichtungen parallel verlaufenden Stege (12) äquidistant zueinander benachbart sind.
5. Unterbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die von den Stegen (12) gebildeten Ausnehmungen (13) einen rautenförmigen oder rechteckförmigen, insbesondere quadratischen Querschnitt, jeweils mit gerundeten Ecken, aufweisen.
6. Unterbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhenjustierungsmittel, (14) mit der Wabenstruktur (15) verbunden sind, insbesondere lösbar.
7. Unterbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhenjustierungsmittel (14) jeweils mehrteilig ausgebildet sind und jeweils ein hülsenförmiges Element (16) sowie ein stiftförmiges Element (17) umfassen.
8. Unterbauelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die stiftförmigen Elemente (17) in eine Aufnahmebohrung (18) in den hülsenförmigen Elementen (16) reibschlüssig oder formschlüssig einsteckbar sind, um jeweils einen gewünschten Überstand des stiftförmigen Elements (17) gegenüber dem hülsenförmigen Element (16) einstellen zu können.
9. Unterbauelement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die stiftförmigen Elemente (17) ein Außengewinde (17a) aufweisen, mittels dessen sie in die hülsenförmigen Elemente (16) einschraubbar sind.
10. Unterbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhenjustierungsmittel (14) jeweils einteilig als blockförmige Elemente (23) ausgebildet sind.
11. Unterbauelement nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die hülsenförmigen Elemente (16) oder die gegebenenfalls blockförmigen Elemente (23) innerhalb von Ausnehmungen (13) der Wabenstruktur (15) befestigt sind.
12. Unterbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (13) durch eine orthogonal zu einer Unterseite (19) der Wabenstruktur (15) ausgerichtet verlaufende Wandung (20) begrenzt sind, sich also mit gleichbleibendem Querschnitt von der Unterseite (19) zu einer Oberseite (21) der Wabenstruktur (15) erstrecken.
13. Unterbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (13) durch eine von einer Unterseite (19) zu einer Oberseite (21) der Wabenstruktur (15) hin verjüngende Wandung (20') begrenzt sind, sich also die Ausnehmungen (13) ausgehend von der Unterseite (19) zur Oberseite (21) der Wabenstruktur (15) hin verjüngen.
14. Unterbauelement nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die hülsenförmigen Elemente (16) oder gegebenenfalls die blockförmigen Elemente (23) eine an die Form der Ausnehmungen (13) angepasste Außenkontur aufweisen, insbesondere eine Außenkontur mit gleichbleibendem Querschnitt senkrecht zur Einsteckrichtung in die Ausnehmung (13) oder eine sich in Einsteckrichtung in die Ausnehmung (13) verjüngende Außenkontur.
15. Unterbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhenjustierungsmittel (14) oder Bestandteile der Höhenjustierungsmittel (14) oder gegebenenfalls die blockförmigen Elemente (23) aus Partikelschaum, insbesondere EPS oder EPP, gebildet sind.

16. Unterbauelement nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die hülsenförmigen Elemente (16) und/oder die stiftförmigen Elemente (17) aus Partikelschaum, insbesondere EPS oder EPP, gebildet sind.

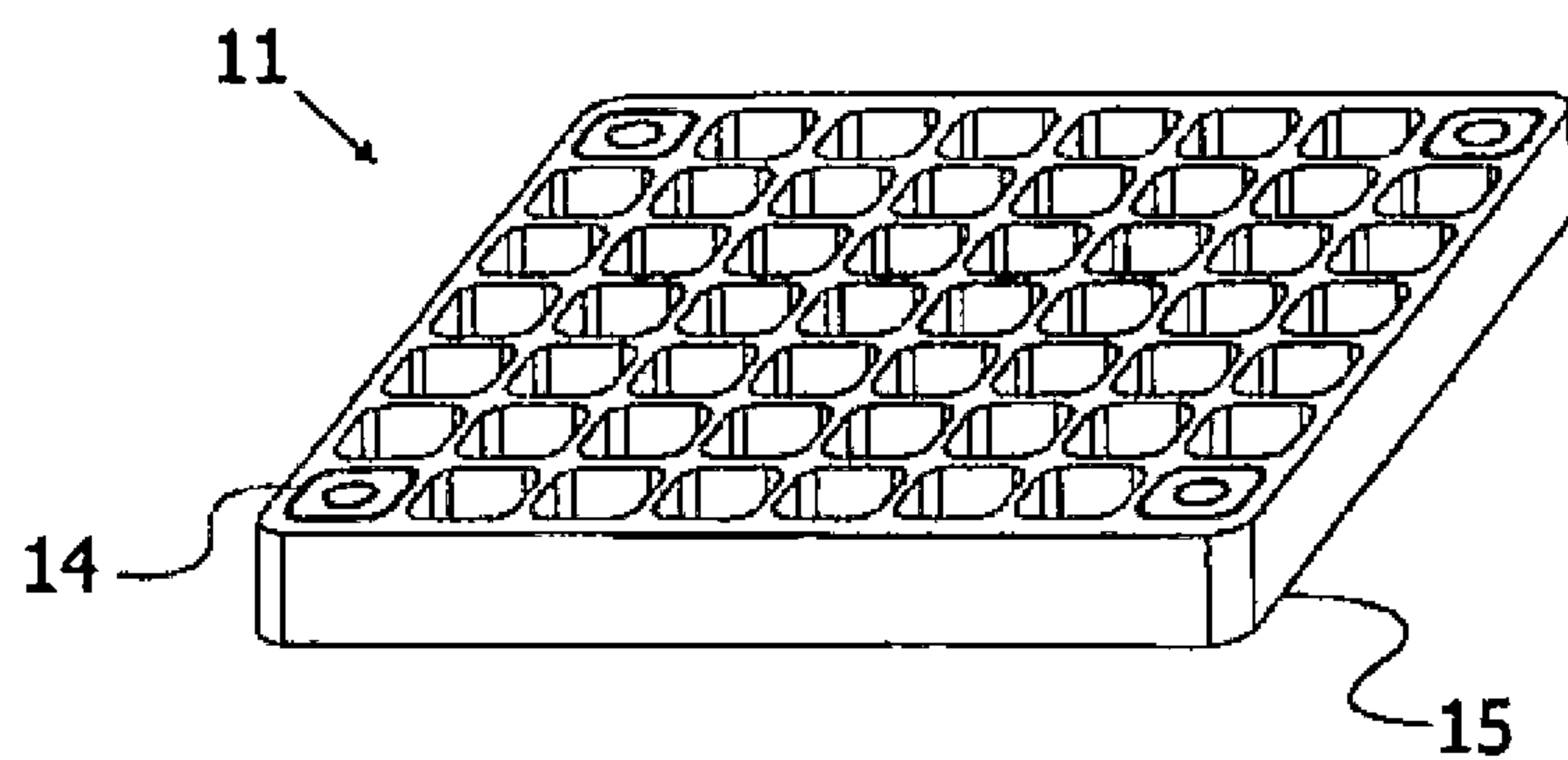


Fig. 1a

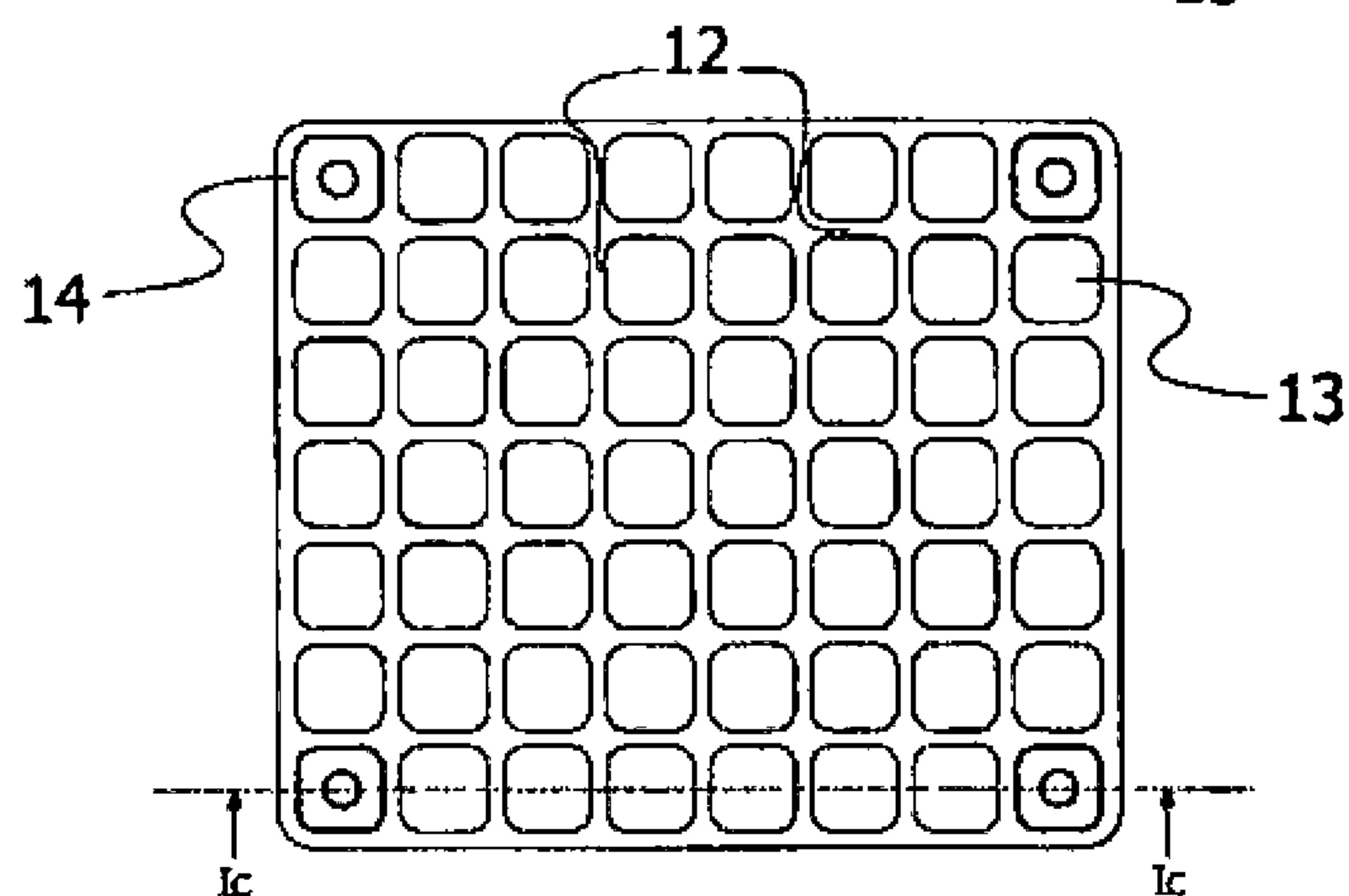


Fig. 1b

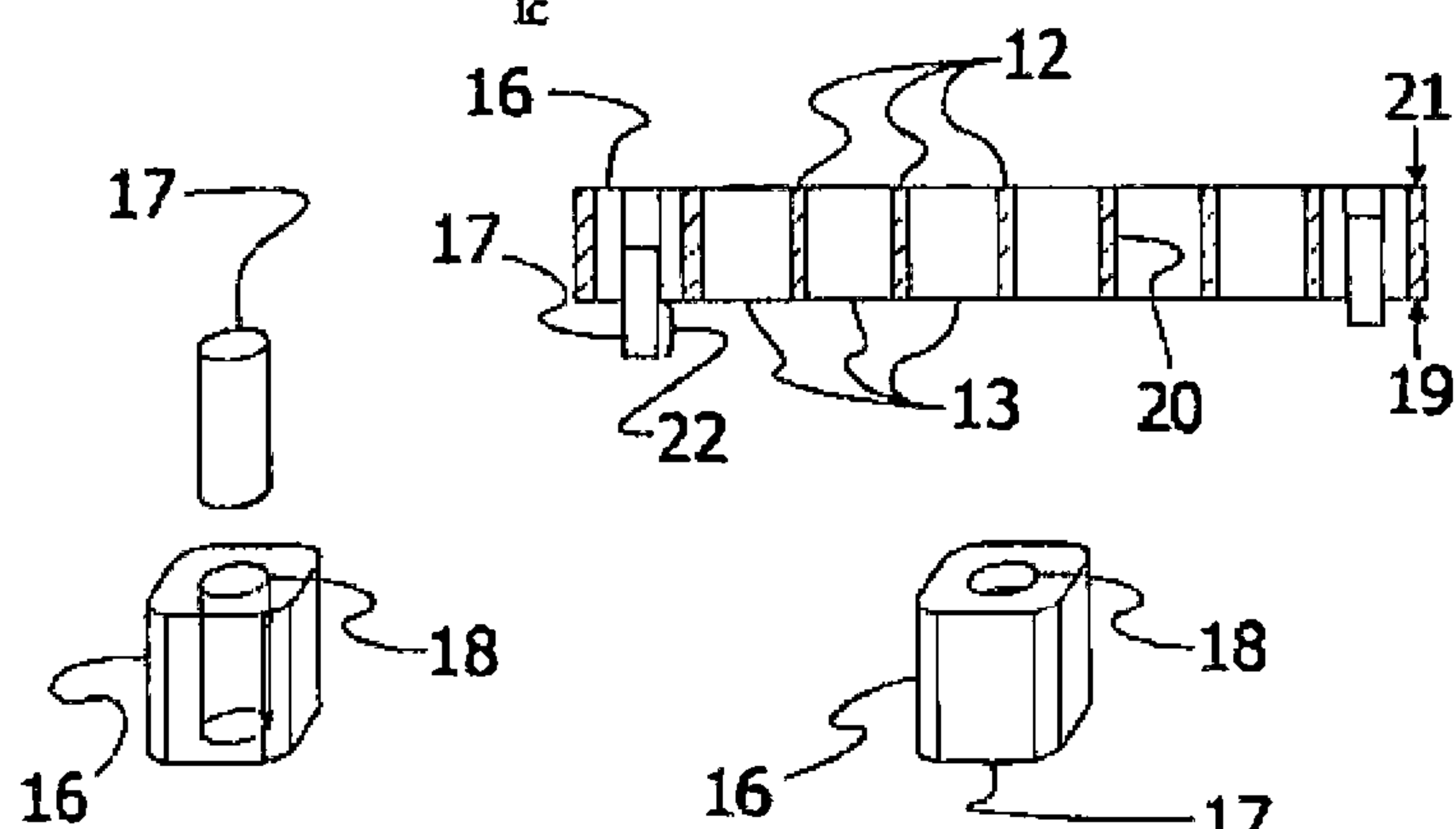


Fig. 1c

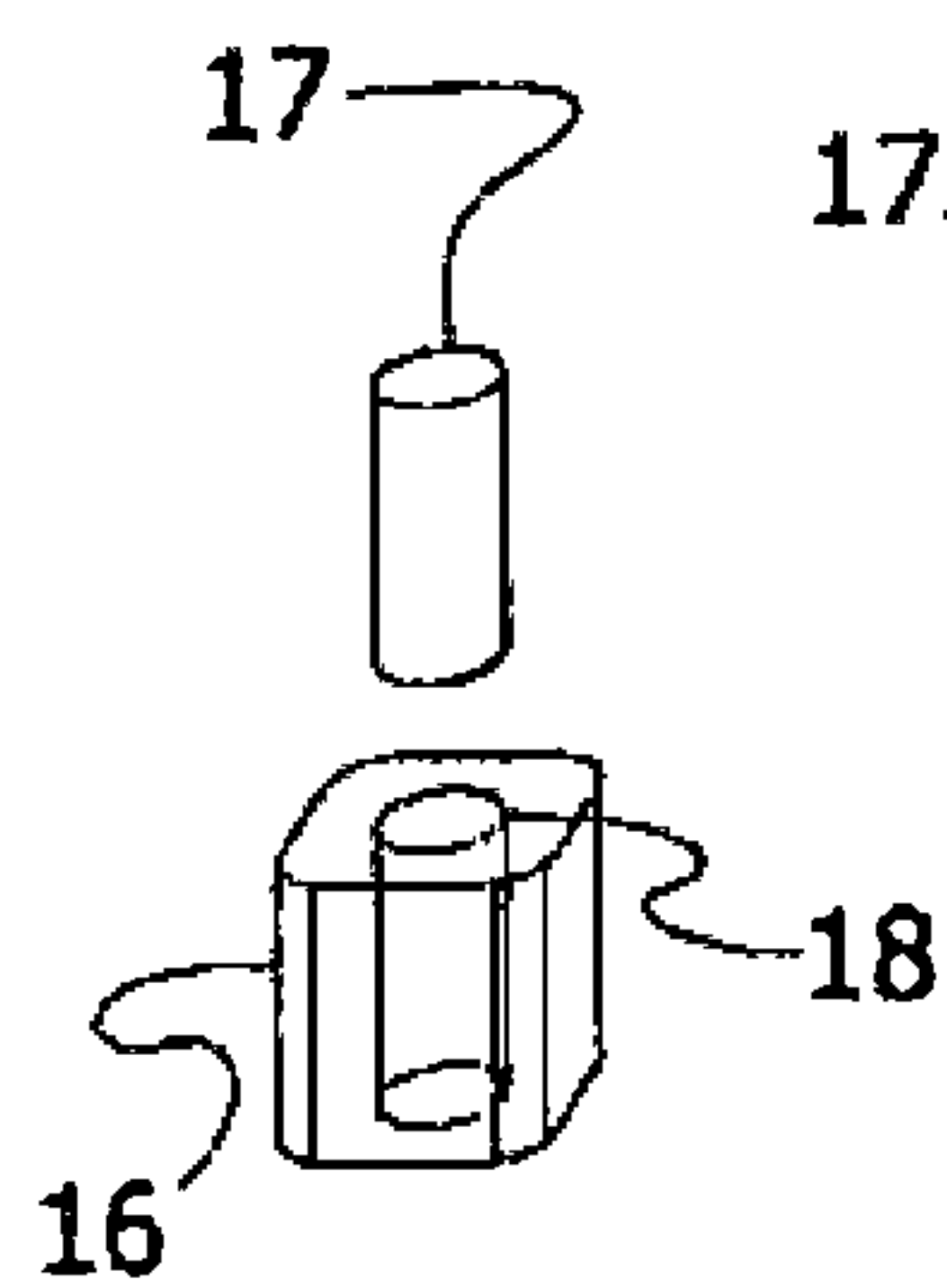


Fig. 2a

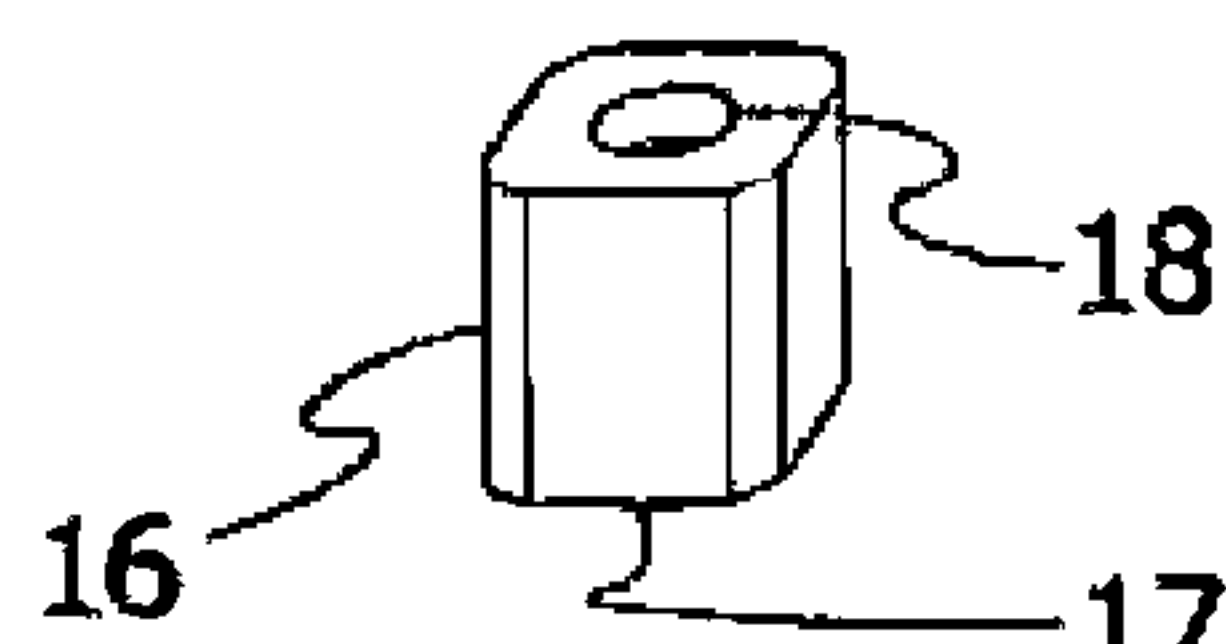


Fig. 2b

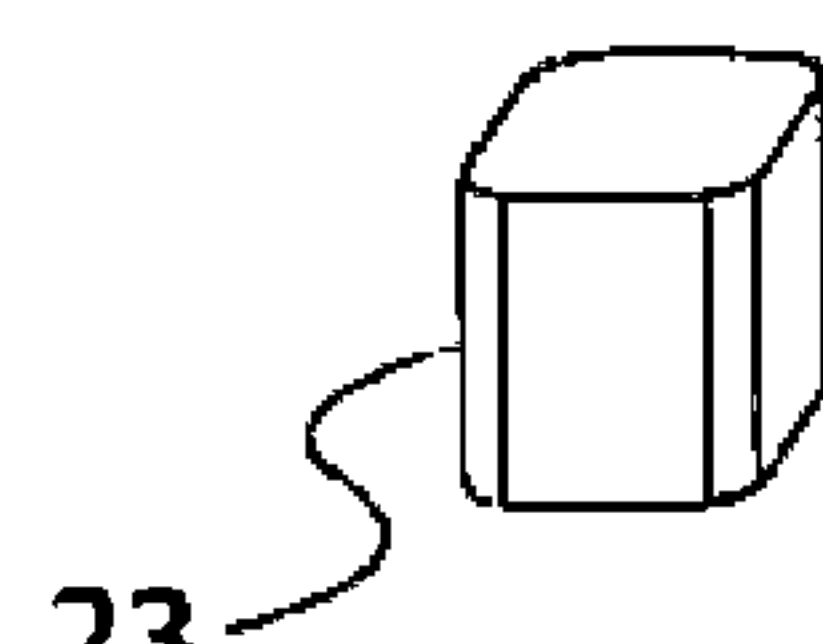


Fig. 2c

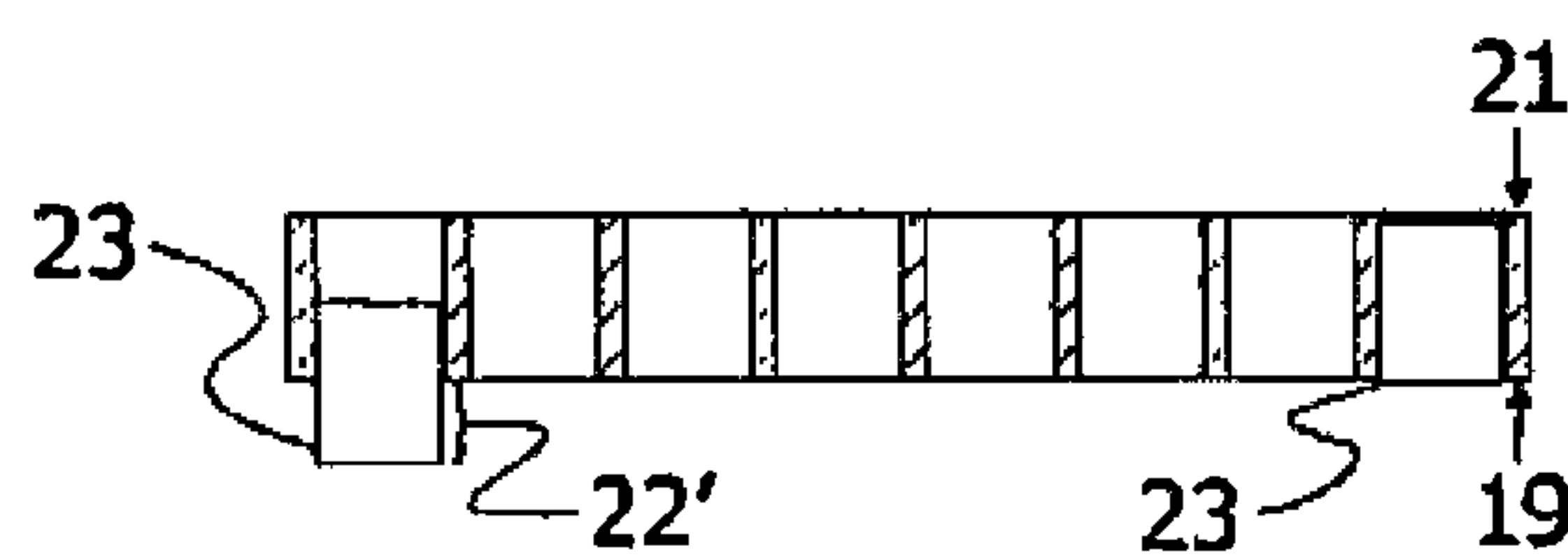


Fig. 2d

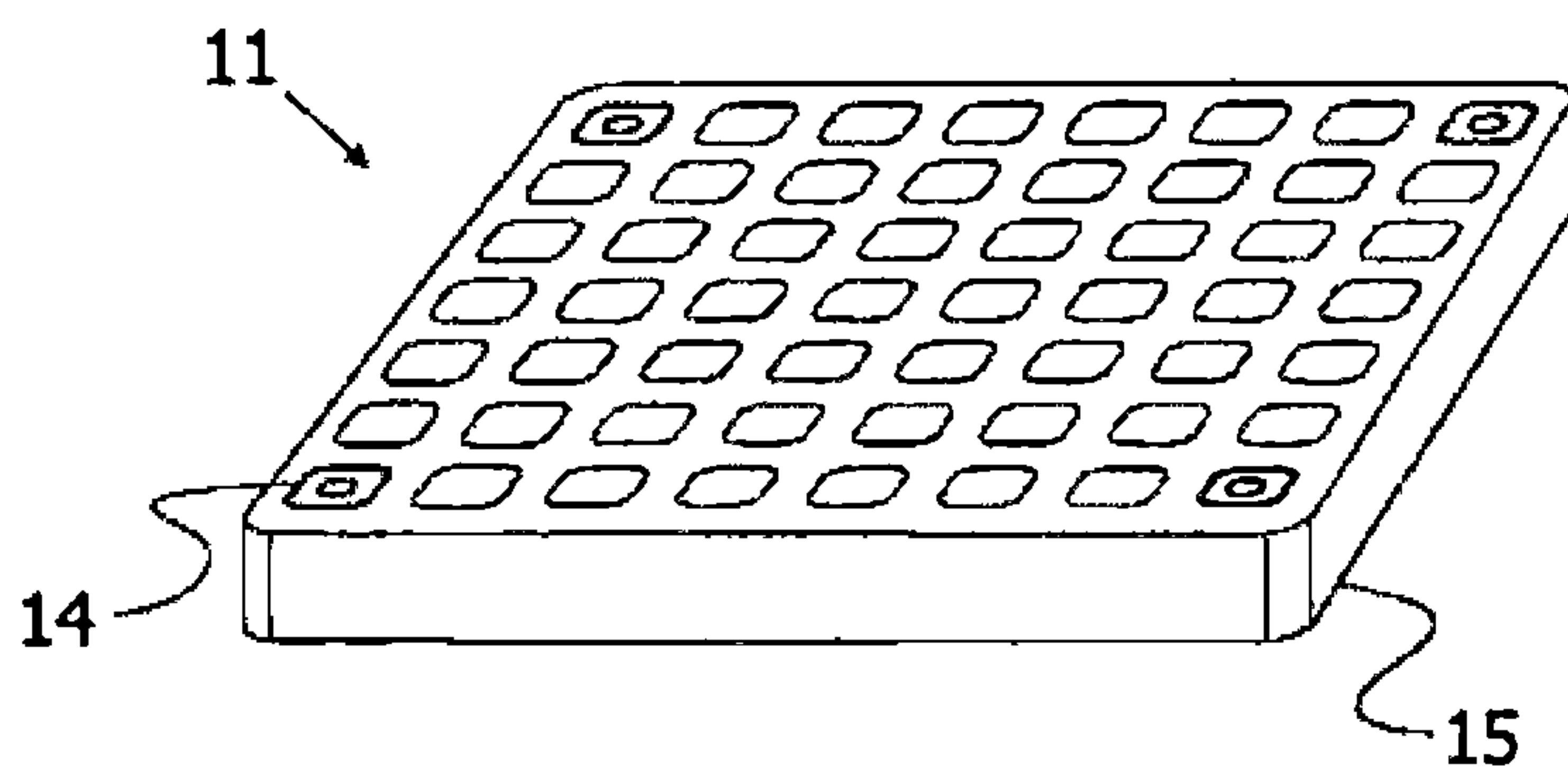


Fig. 3a

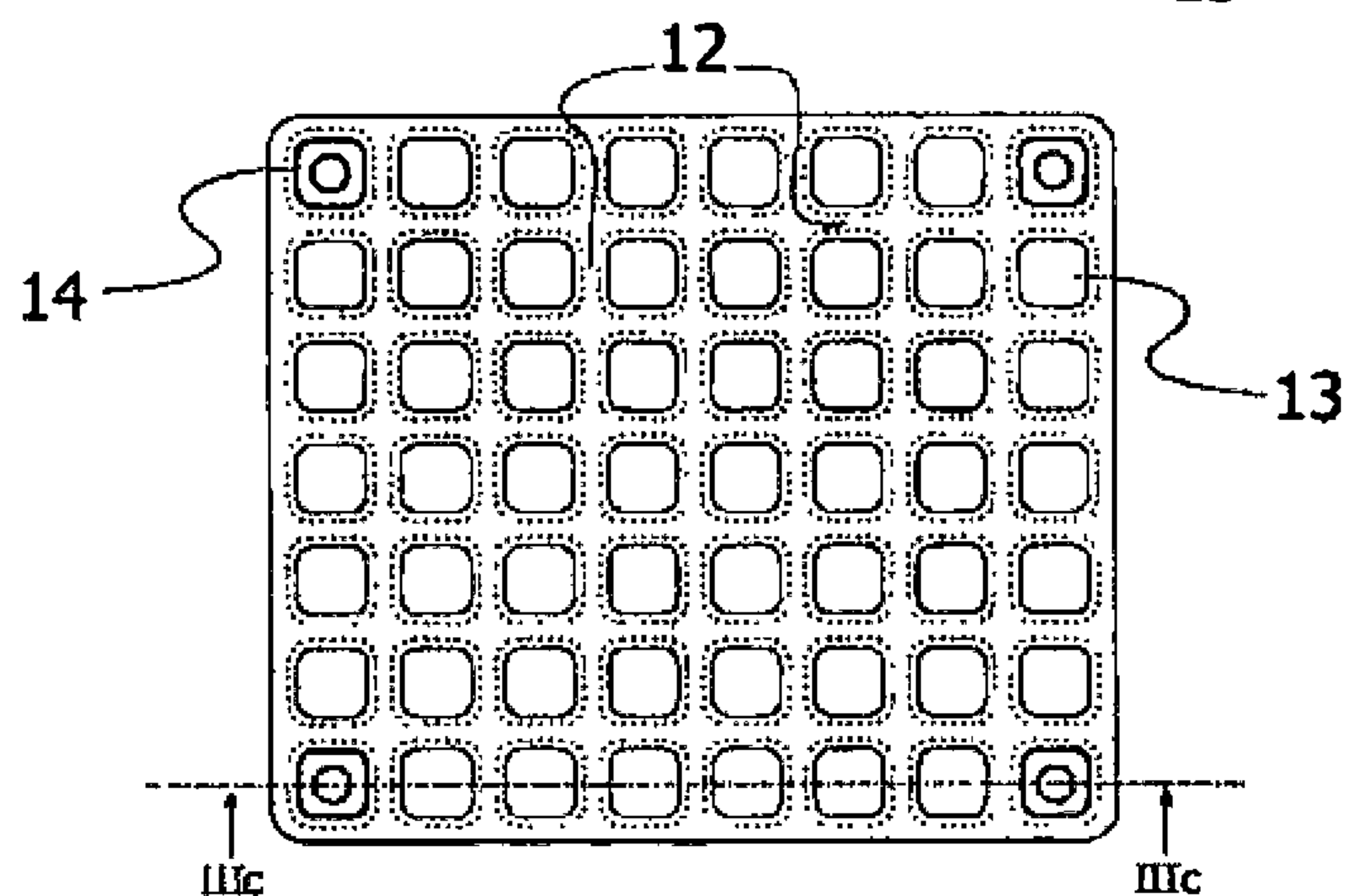


Fig. 3b

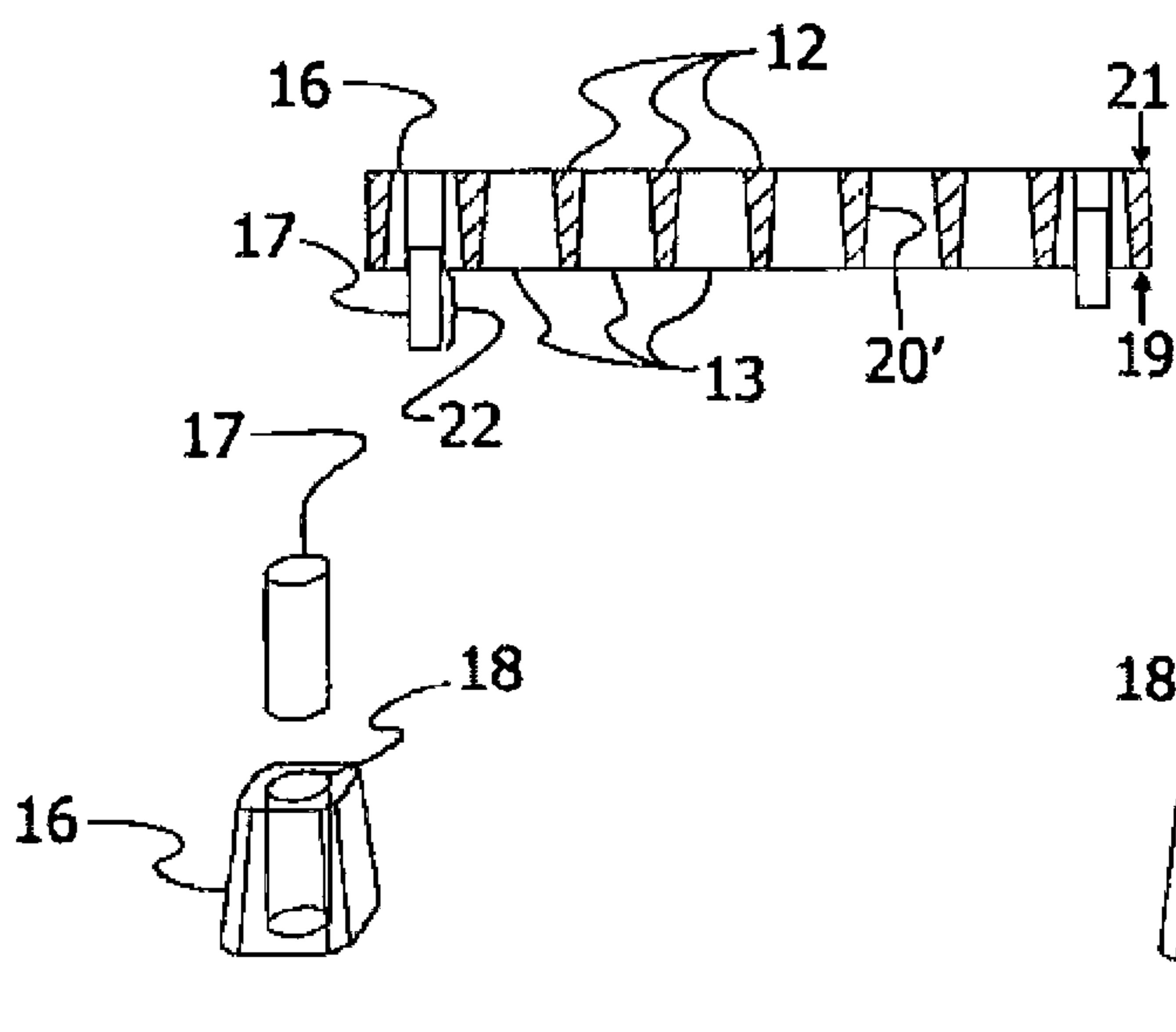


Fig. 3c

Fig. 4a

Fig. 4b

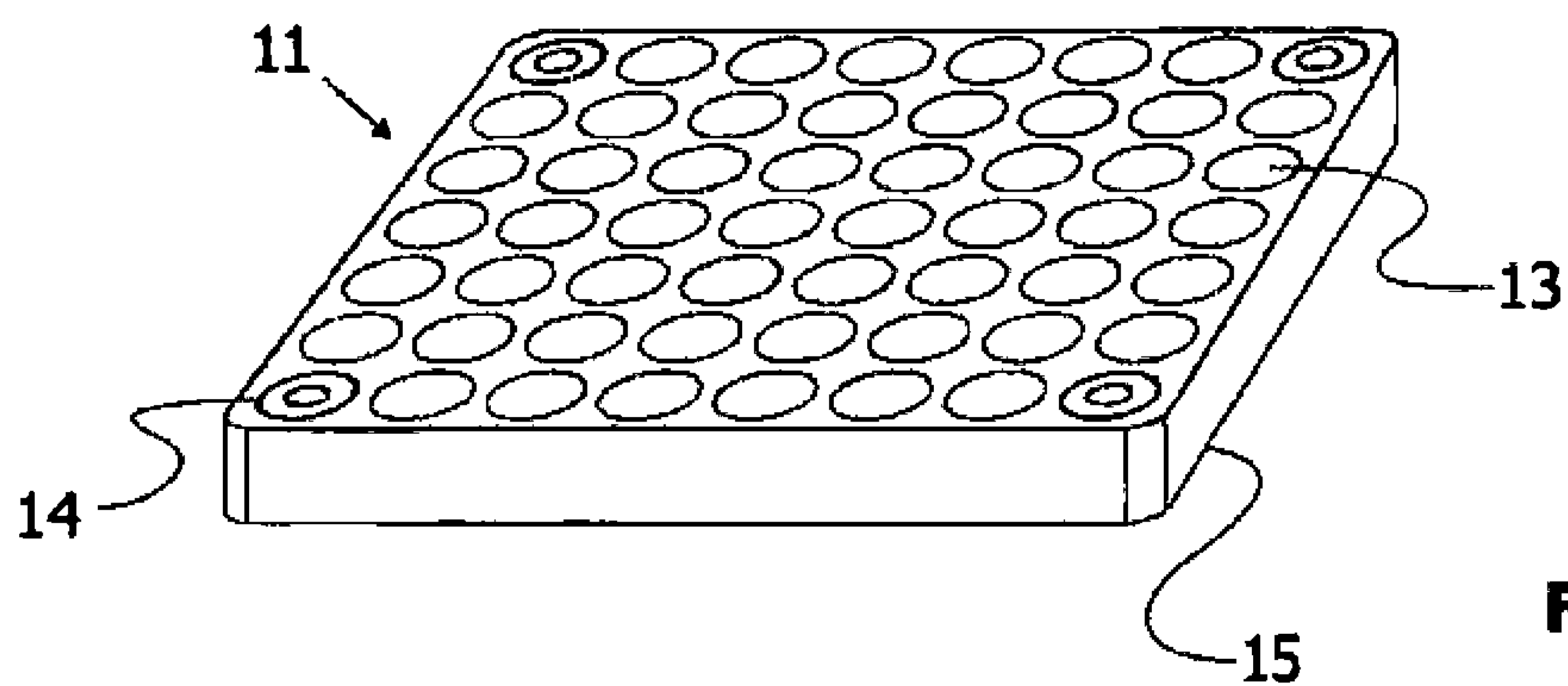


Fig. 5

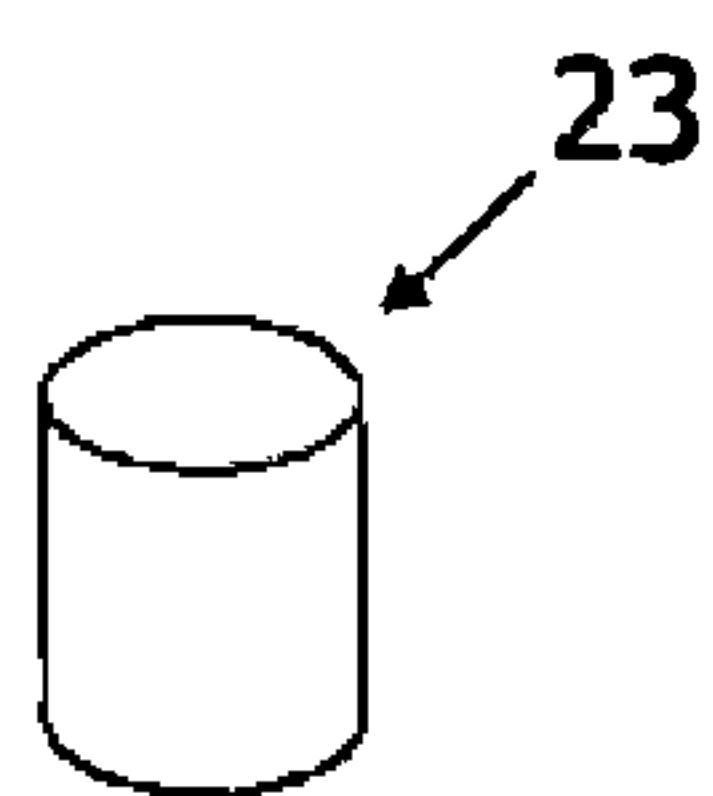


Fig. 6a

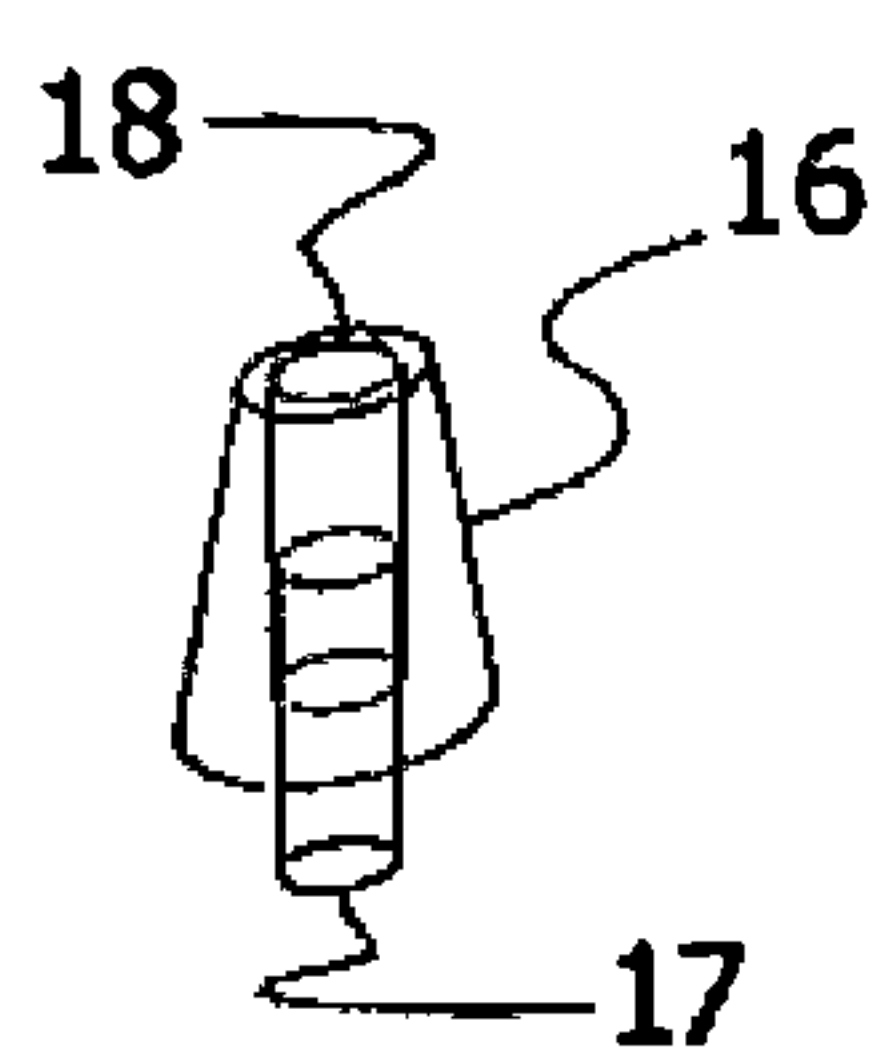


Fig. 6b

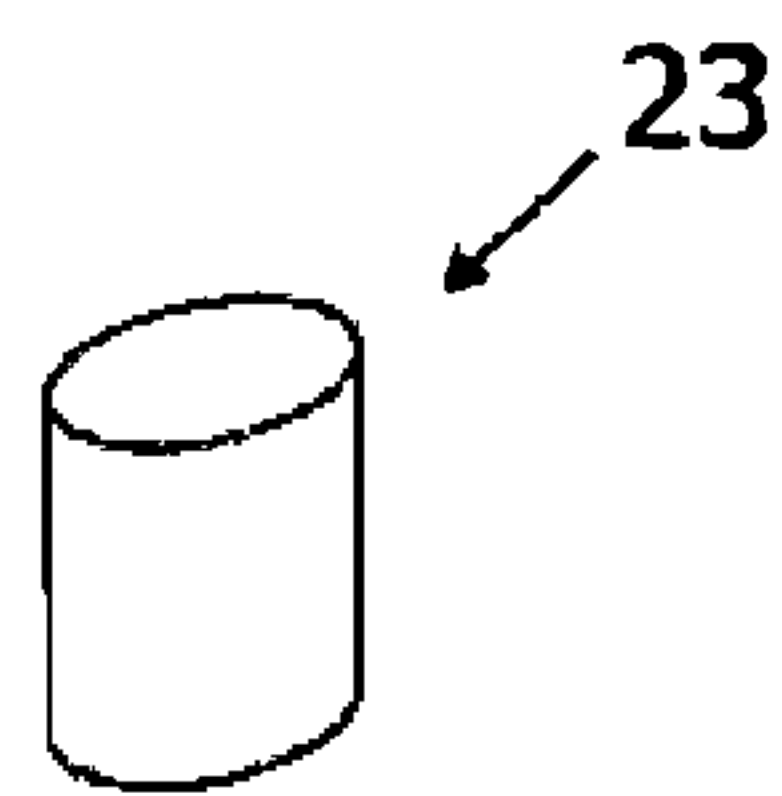


Fig. 6c

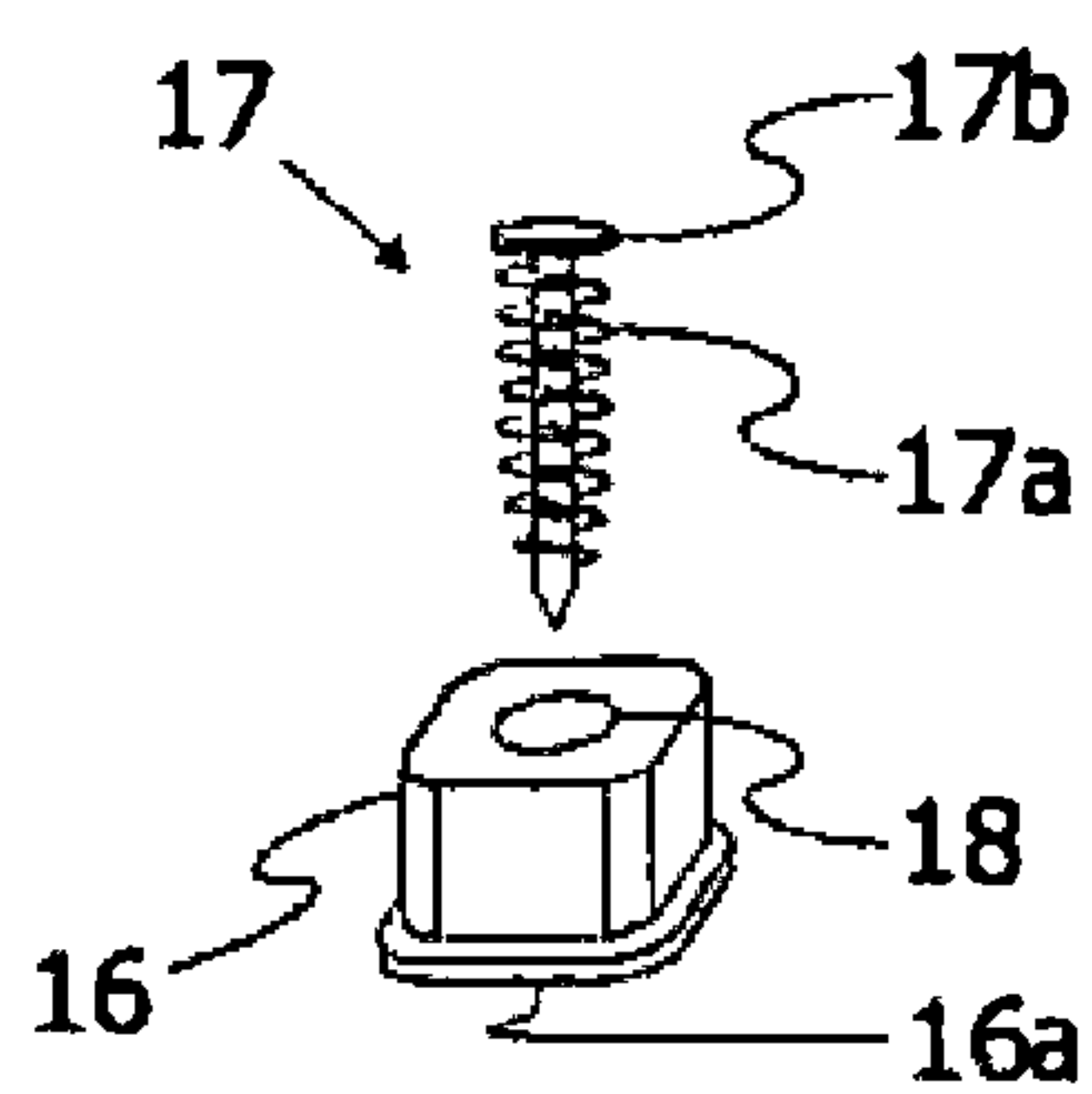


Fig. 7a

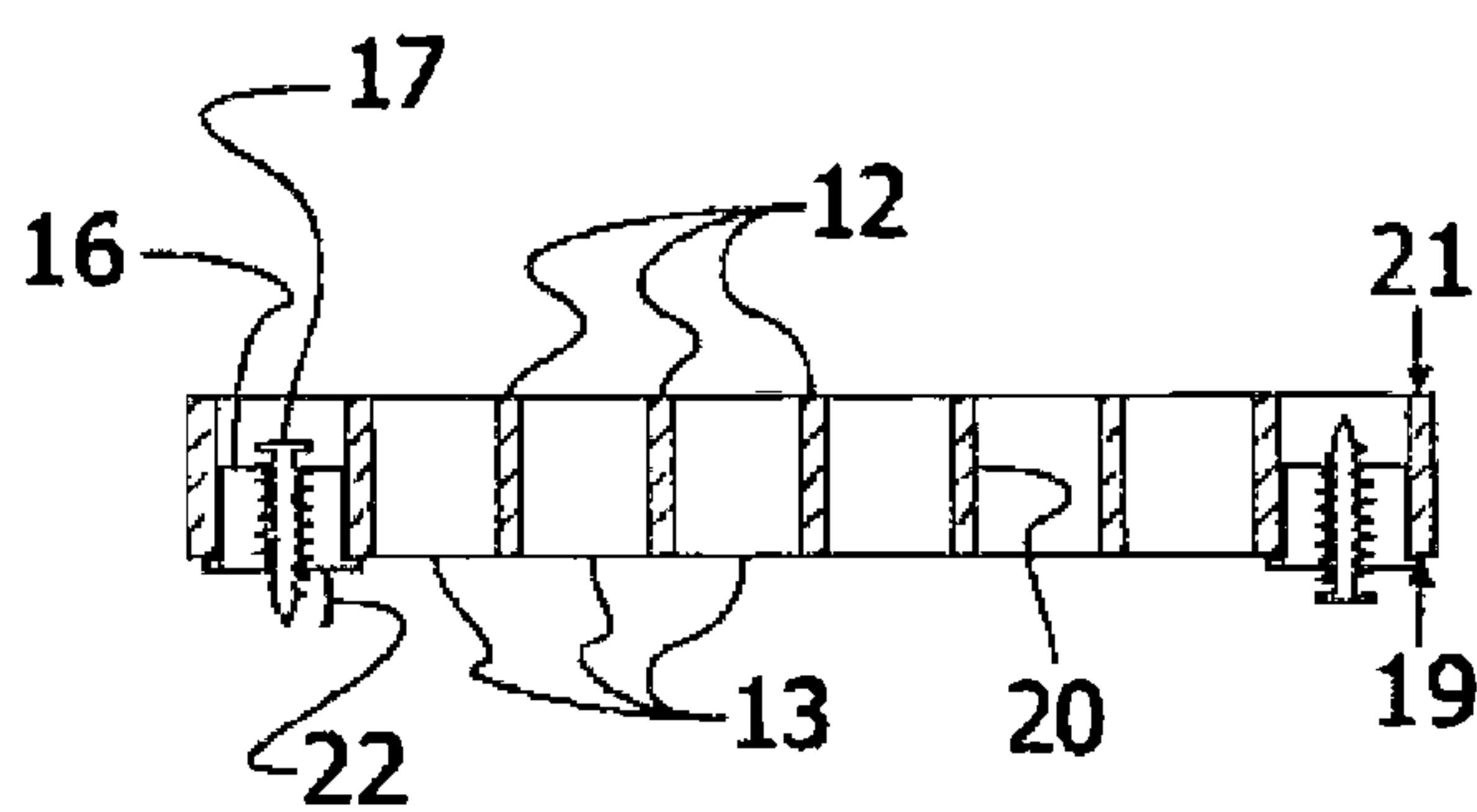


Fig. 7b