

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 121/2013
(22) Anmeldetag: 15.02.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.01.2023

(51) Int. Cl.: **F24B 1/04** (2006.01)
F24C 1/06 (2006.01)

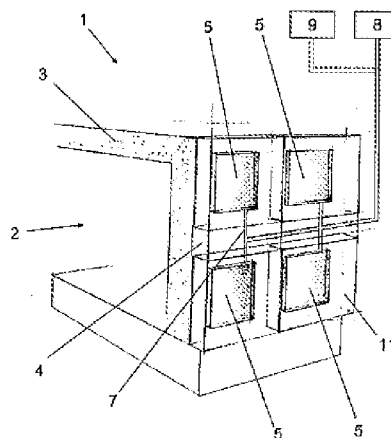
(56) Entgegenhaltungen:
DE 2221765 A1
EP 2292975 A2

(73) Patentinhaber:
Kinzner-Insam Ulrike Mag.
6060 Hall in Tirol (AT)

(74) Vertreter:
Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co
KG
Innsbruck (AT)

(54) Heizvorrichtung

(57) Heizvorrichtung (1), insbesondere Kachel- oder Kaminofen, mit einem Feuerraum (2) zur Verbrennung eines Brennstoffs und eine den Feuerraum (2) zumindest teilweise umgebende Wandung (3), wobei an einer dem Feuerraum abgewandten Außenseite (4) der Wandung (3) wenigstens ein mit elektrischer Energie erwärmbare Heizstein (5) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung, insbesondere einen Kachel- oder Kaminofen, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie einen Heizziegel, insbesondere zur Anordnung in einer Wand oder einer Sitzgelegenheit.

[0002] Es ist bekannt, Kachelöfen mit Heizkabeln oder Heizmatten auszurüsten, um diese auch warm zu halten, wenn der Ofen nicht beheizt ist. Diese Heizmatten oder Heizkabel haben zum einen den Nachteil, dass der Einbau relativ unhandlich ist, weil die Heizmatten oder Heizkabel zuwenig Eigensteifigkeit aufweisen, und zum anderen, dass sie eine relativ kurze Lebensdauer aufweisen.

[0003] Bekannte Ausführungsvarianten des Standes der Technik gehen beispielsweise aus der DE 2221765 A1, der EP 2 292 975 A2, der AT 100 417 B, der CH 434 639 A, der CH 687273 A5, der CH 80796 A oder der DE 10 2011 101 894 A1 hervor.

[0004] Ein weiterer Nachteil ist es, dass diese Heizmatten oder Heizkabel durch ihre geringe Wärmekapazität und Wärmeleitfähigkeit wie eine Wärmebarriere wirken und so dem Aufheizen der äußeren Kacheln - also dem Sinn und Zweck des Ofens - entgegenwirken.

[0005] Außerdem ist bei den genannten Heizkabeln oder Heizmatten nachteilig, dass sie eine sehr viel geringere Wärmedehnung aufweisen als die sie umgebenden Teile des Ofens. Dies resultiert in leicht auftretenden Beschädigungen der Dehnungsfugen des Kachelofens oder der Heizkabel bzw. Heizmatten selbst.

[0006] Überdies hinaus wirkt sich diese Wärmebarriere auch auf den Übertrag von Wärme von den Heizmatten bzw. den Heizkabeln zu den Kacheln selbst aus. Dies hat zum einen zur Folge, dass die Erwärmung durch elektrische Energie relativ uneffektiv ist.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Heizvorrichtung bereitzustellen, die sich durch eine einfache Montage, Langlebigkeit sowie eine effektive Unterstützung der Heizung durch elektrische Energie auszeichnet. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung bereitzustellen, die sich zur Heizung von Mauern bzw. jeglichen gemauerten Objekten eignet und die sich durch eine einfache Montage sowie einer effektiven Erwärmung der Mauer oder des gemauerten Objektes auszeichnet.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Heizvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch einen Heizziegel mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst.

[0009] Dies geschieht indem, an einer dem Feuerraum abgewandten Außenseite der Wandung wenigstens ein mit elektrischer Energie erwärmbare Heizstein angeordnet ist. Mit andere Worten wird die Montage dadurch erleichtert, dass ein Heizstein vorgesehen ist, der auf ähnliche Weise wie der Rest der Heizvorrichtung selbst montiert bzw. gemauert wird.

[0010] Ein weiterer Vorteil ist natürlich, dass der Heizstein eine ähnliche Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität wie die übrigen Bauteile der Heizvorrichtung aufweist. Es wird also sowohl sichergestellt, dass keine Wärmebarriere zwischen dem Feuerraum und der Außenseite der Heizvorrichtung gegeben ist, als auch dass der Wärmeübergang von dem Heizstein auf den Rest der Heizvorrichtung so effizient wie möglich ist. Die elektrische Heizunterstützung in einer erfindungsgemäßen Heizvorrichtung ist außerdem langlebig und unbeeinflusst von Wärmedehnungen der Heizvorrichtung.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0012] Bevorzugt vorgesehen ist eine Ausführungsform, bei der der wenigstens eine Heizstein wenigstens eine, vorzugsweise in seinem Inneren angeordnete, elektrisch betreibbare Heizeinrichtung umfasst. Die Erwärmung des Heizsteines mittels elektrischer Energie kann so besonders einfach gelöst werden.

[0013] Um eine einfache und zentrale Versorgung des wenigstens einen Heizsteins zu erreichen,

kann der wenigstens eine Heizstein über eine Versorgungsleitung mit einem Energieversorgungsnetz verbunden sein.

[0014] Für eine besonders umweltfreundliche Energieversorgung kann der wenigstens eine Heizstein über eine Versorgungsleitung mit einer Photovoltaikanlage verbindbar sein.

[0015] Etwa in dem Fall, dass hinter den Kacheln eines Kachelofens eine zusätzliche Isolation gewünscht ist, die eine lange Wärmespeicherung sicherstellt, kann es vorteilhaft sein, wenn die Wandung des Feuerraums an ihrer Außenseite wenigstens eine Ausnehmung aufweist, wobei der wenigstens eine Heizstein zumindest teilweise in der wenigstens einen Ausnehmung angeordnet ist.

[0016] Eine besonders einfache und damit kostengünstige Anordnung kann erreicht werden, indem an der Außenseite der Wandung des Feuerraums Ofenkacheln angeordnet sind, wobei zwischen wenigstens einer Ofenkachel und der Wandung der wenigstens eine Heizstein angeordnet ist.

[0017] Das Prinzip des Heizsteins kann auch bei Mauern bzw. gemauerten Objekten in Form eines Heizziegels eingesetzt werden. Besonders effektiv ist er, wenn der umgebende Mantelstein zumindest teilweise, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig, aus Schamotte besteht.

[0018] Wenn es nötig ist, dass die Heizeinrichtung auch nach dem Mauern erreichbar ist, kann vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Heizstein eine Längserstreckung aufweist, wobei der Mantelstein den wenigstens einen Heizstein entlang seiner Längserstreckung im Wesentlichen vollständig ummantelt. Um eine optimale Wärmespeicherung durch den umgebenden Mantelstein zu erzielen, auch nachdem die Heizeinrichtung abgeschaltet ist, ist bevorzugt vorgesehen, dass der wenigstens eine Heizziegel vorzugsweise zumindest teilweise im Inneren des Mauerziegels angeordnet ist.

[0019] Es wird auch Schutz für eine Wand mit wenigstens einem erfindungsgemäßen Mauerziegel begehrt.

[0020] Erfindungsgemäße Heizziegel können beispielsweise auch eingesetzt werden, um potentiellen Kältebrücken entgegenzuwirken. So kann es bei einer Wand mit einer Einbauöffnung für ein Fenster vorteilhaft sein, dass der wenigstens eine Mauerziegel im Bereich der Einbauöffnung angeordnet ist.

[0021] Eine weitere Anwendung für einen erfindungsgemäßen Heizziegel ist beispielsweise eine Sitzgelegenheit, insbesondere eine Sitzbank. Der Heizziegel kann dabei direkt an einer Sitzfläche angeordnet sein, um diese zu erwärmen.

[0022] Um einer solchen Sitzgelegenheit Permanenz und Solidität zu verleihen kann vorgesehen sein, dass der wenigstens eine Heizziegel an einer Mauerung angeordnet ist, wobei vorzugsweise zwischen der Mauerung und dem wenigstens einen Heizziegel eine wärmeisolierende Isolationsschicht angeordnet ist. Die Isolationsschicht sorgt dafür, dass die Mauerung nicht unnötig erwärmt wird und so elektrische Energie vergeudet wird.

[0023] Letztlich wird Schutz für einen Heizstein, wie er in einem erfindungsgemäßen Heizziegel oder erfindungsgemäßen Heizvorrichtung zum Einsatz kommt, begehrt. Dieser umfasst einen starren und im Wesentlichen plattenförmigen Träger und wenigstens eine elektrisch betreibbare Heizeinrichtung, die im oder am Träger anordenbar oder angeordnet ist.

[0024] Als Material für den Träger kommen jegliche temperaturfeste, formstabile Materialien in Frage. Natürlich sind eine hohe Wärmeleitfähigkeit sowie eine hohe Wärmekapazität in vielen Fällen erwünscht, sodass Keramik ein bevorzugtes Material ist. Zudem vermittelt Keramik auch einen hochwertigen Eindruck, falls der Heizstein so verbaut ist, dass er sichtbar ist.

[0025] Eine besondere Fähigkeit zur Wärmespeicherung und Langlebigkeit kann dem Heizstein verliehen werden, indem der Träger zumindest teilweise, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig, aus Keramik besteht.

[0026] Je nach Anwendungsgebiet für den Heizstein, kann eine einfache Montage desselben

erreicht werden, indem die wenigstens eine Heizeinrichtung in den Träger eingelegt und gepresst oder in den Träger eingegossen ist.

[0027] Um den Austausch der Heizeinrichtung zu erlauben, kann es aber auch vorgesehen sein, dass der Träger eine Aufnahme aufweist, wobei die wenigstens eine Heizeinrichtung in die Aufnahme einschiebbar ist.

[0028] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sind anhand der Figuren sowie der dazugehörigen Figurenbeschreibung ersichtlich. Dabei zeigen

[0029] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Heizvorrichtung,

[0030] Fig. 2a und 2b Schnittdarstellungen zu verschiedenen Ausführungsformen für die Anordnung eines Heizsteins,

[0031] Fig. 3a und 3b eine Draufsicht sowie eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Heizziegels,

[0032] Fig. 4 den Einsatz eines erfindungsgemäßen Heizziegels in einer Wand mit einem Fenster,

[0033] Fig. 5a und 5b eine perspektivische Darstellung sowie eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Sitzgelegenheit,

[0034] Fig. 6a bis 6g verschiedene Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Heizsteins,

[0035] Fig. 7a und 7b weitere Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Heizsteins, wobei hierbei die Heizeinrichtungen 6 einschiebbar sind sowie

[0036] Fig. 8a bis 8d verschiedene Ausführungsformen für einschiebbare Heizeinrichtungen.

[0037] Die Heizvorrichtung 1 aus Figur 1 weist zunächst einen Feuerraum 2 sowie eine Wandung 3 auf. An einer Außenseite 4 der Wandung 3 sind Ofenkacheln 11 angeordnet. Zwischen den Ofenkacheln 11 und der Außenseite 4 befinden sich Heizsteine 5. Diese Heizsteine 5 sind in diesem Ausführungsbeispiel über Versorgungsleitungen 7 mit einer Photovoltaik-Anlage 8 verbunden. Alternativ oder zusätzlich kann aber auch eine Versorgung über ein Energieversorgungsnetz 9 vorgesehen sein. Die Wandung 3 ist in diesem Ausführungsbeispiel im Wesentlichen vollständig aus Schamotte gefertigt, was eine gute Wärmeleitung vom Feuerraum 2 zu den Ofenkacheln 11 sicherstellt.

[0038] In der Schnittdarstellung 2a ist genauer zu erkennen, wie die Heizsteine 5 zwischen der Wandung 3 und den Ofenkacheln 11 angeordnet sind.

[0039] Alternativ kann, wie in Fig. 2b dargestellt, eine Vertiefung 10 in der Wandung 3 vorgesehen sein, worin der Heizstein 5 angeordnet ist. Dadurch ergibt sich zusätzlicher Raum, der zum Beispiel für einen Wärmeleiter 12 unter der Ofenkachel 11 genützt werden kann. Der Wärmeleiter 12 kann dabei aus Futterstein, Stopfstein, Speckstein, Serpentin oder Schamotte gefertigt sein, um die Wärmeleitung zur Ofenkachel 11 zu optimieren.

[0040] Der in Figur 3a und 3b dargestellte Heizziegel 13 weist einen Heizstein 5 sowie einen Mantelstein 14 auf, der in diesem Ausführungsbeispiel aus Schamotte gefertigt ist. Entlang einer Längserstreckung 15 ist der Heizstein 5 vollständig vom Mantelstein 14 umgeben. Ganz ähnlich ummantelt auch der Mauerziegel 16 den Heizziegel 13. Hierdurch könnte der Heizstein 5 auch nach dem Mauern noch zugänglich bleiben, falls dies erwünscht ist.

[0041] Figur 4 zeigt eine Wand 17, die eine Einbauöffnung 18 für ein Fenster 19 aufweist. In dieser Einbauöffnung sind die erfindungsgemäßen Heizziegel 13 innerhalb der Mauerziegel 16 angeordnet.

[0042] In Figur 5a ist eine erfindungsgemäße Sitzgelegenheit 20 mit einem erfindungsgemäßen Heizziegel 13 an der Sitzfläche 21 dargestellt. Wie aus der Schnittdarstellung 5b zu erkennen ist,

verfügt die Sitzgelegenheit 20 in diesem Fall über eine Mauerung 22. Der Heizziegel 13 ist auf den Seiten, die der Mauerung 22 zugewandt sind, von dieser durch eine Isolationsschicht 23 getrennt, um ein unnötiges Heizen der Wandung 22 zu vermeiden.

[0043] Die in den Figuren 6a bis 6g dargestellte Heizsteine verfügen jeweils über einen Träger 24, der aus Keramik gefertigt ist. Die Heizeinrichtung 6 besteht aus einem Heizdraht 26, der durch den Träger 24 geführt ist (Figur 6a). Die Heizvorrichtung kann zusätzlich über eine Metallplatte verfügen (Figur 6b).

[0044] In den Figuren 6c, 6d und 6e sind Ausführungsformen dargestellt, bei denen der Heizdraht 26 in den Träger 24 eingegossen ist. Dabei kann der Heizdraht gewandelt (Figur 6c), einen Metallkern umwickelnd (Figur 6d) sowie als Rippenheizwiderstand (Figur 6e) ausgeführt sein.

[0045] Die Figuren 6f und 6g zeigen Ausführungsformen, bei der die Heizvorrichtung 6 eingegossen oder eingeschoben werden kann. Die in der Figur 6g dargestellte Ausführungsform weist zusätzlich Metalllamellen auf, durch die luftgefüllte Räume zur Wärmespeicherung gebildet werden.

[0046] Die Figuren 7a und 7b zeigen weitere Ausführungsformen, bei denen die Heizvorrichtungen 6 eingeschoben werden können. Dafür sind im Träger 24 zylindrische Aufnahmen 25 vorgesehen. Die einzuschiebenden Heizeinrichtungen 6 können dabei auf verschiedenste Weisen ausgeführt werden. Dies wären zum Beispiel eine um einen Metallkern oder ein Porzellanrohr gewickelte Wendel 26 (Figur 7a), eine Heizeinrichtung, die als Rippenheizwiderstand ausgeführt ist (Figur 7b), einer Bandwendel, die in eine Nut eines Metallkerns oder eines Porzellanrohres eingepresst oder eingegossen ist (Figur 8a), eine im inneren eines Rohres liegende Heizwendel (Figur 8b) sowie Mischformen, bei denen außerdem die Heizwendel 26 selbst kleine Schlaufen bildet (Figuren 8c und 8d).

[0047] Natürlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise können erfindungsgemäße Heizziegel auch für andere beheizbare Flächen von beispielsweise Gebäuden verwendet werden. Beispielsweise wäre ein nur aus einem einzigen Heizziegel bestehender „Miniofen“ zu nennen, ohne dass eine größere Heizvorrichtung, die diesen Heizziegel unterstützen würde, vorhanden ist.

Patentansprüche

1. Heizvorrichtung (1), insbesondere Kachel- oder Kaminofen, mit einem Feuerraum (2) zur Verbrennung eines Brennstoffs und eine den Feuerraum (2) zumindest teilweise umgebende Wandung (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass an einer dem Feuerraum abgewandten Außenseite (4) der Wandung (3) wenigstens ein mit elektrischer Energie erwärmbare Heizstein (5) mit einem Träger (24) aus Keramik und wenigstens einer elektrisch betreibbaren Heizeinrichtung (6) angeordnet ist.
2. Heizvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Heizstein (5) wenigstens eine, vorzugsweise in seinem Inneren angeordnete, elektrisch betreibbare Heizeinrichtung (6) umfasst.
3. Heizvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Heizstein (5) über eine Versorgungsleitung mit einer Photovoltaikanlage (8) verbindbar ist.
4. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Heizstein (5) über eine Versorgungsleitung (7) mit einem Energieversorgungsnetz (9) verbindbar ist.
5. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandung (3) des Feuerraums (2) an ihrer Außenseite wenigstens eine Ausnehmung (10) aufweist, wobei der wenigstens eine Heizstein (5) zumindest teilweise in der wenigstens einen Ausnehmung (10) angeordnet ist.
6. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Außenseite (4) der Wandung (3) des Feuerraums (2) Ofenkacheln (11) angeordnet sind, wobei zwischen wenigstens einer Ofenkachel (11) und der Wandung (3) der wenigstens eine Heizstein (5) angeordnet ist.
7. Heizvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Ofenkachel (11) und dem Heizstein (5) ein Wärmeleiter (12) angeordnet ist, wobei der Wärmeleiter (12) vorzugsweise einen Futterstein und/oder einen Stopfstein und/oder einen Schamottestein umfasst.
8. Heizvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandung (3) zumindest teilweise, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig, aus Schamotte besteht.
9. Heizziegel (13), insbesondere zur Anordnung in einer Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend
 - wenigstens einen mit elektrischer Energie erwärmbaren Heizstein (5), wobei der wenigstens eine Heizstein (5) wenigstens eine, vorzugsweise in seinem Inneren angeordnete, elektrisch betreibbare Heizeinrichtung (6) umfasst,
 - und einen den wenigstens einen Heizstein (5) zumindest abschnittsweise umgebenden Mantelstein (14), wobei vorzugsweise der Mantelstein (14) zumindest teilweise, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig, aus Schamotte besteht.
10. Heizziegel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Heizstein (5) eine Längserstreckung (15) aufweist, wobei der Mantelstein (14) den wenigstens einen Heizstein (5) entlang seiner Längserstreckung im Wesentlichen vollständig ummantelt.
11. Mauerziegel (16) umfassend wenigstens einen Heizziegel (13) nach Anspruch 9 oder 10, wobei der wenigstens eine Heizziegel (13) vorzugsweise zumindest teilweise im Inneren des Mauerziegels (16) angeordnet ist.
12. Wand (17) mit wenigstens einem Mauerziegel (16) nach Anspruch 11.
13. Wand nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wand (17) eine Einbauöffnung (18) für ein Fenster (19) aufweist, wobei der wenigstens eine Mauerziegel (16) im Bereich der Einbauöffnung (18) angeordnet ist.

14. Sitzgelegenheit (20), insbesondere Sitzbank, umfassend wenigstens einen Heizziegel (13) nach Anspruch 9 oder 10 und eine am wenigstens einen Heizziegel (13) angeordneten Sitzfläche (21).
15. Sitzgelegenheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der wenigstens eine Heizziegel (13) an einer Mauerung (22) angeordnet ist, wobei vorzugsweise zwischen der Mauerung (22) und dem wenigstens einen Heizziegel (13) eine wärmeisolierende Isolationschicht (23) angeordnet ist.
16. Heizstein (5) eines Heizziegels (13) nach Anspruch 9 oder 10 oder einer Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend einen starren und im Wesentlichen plattenförmigen Träger (24) und wenigstens eine elektrisch betreibbare Heizeinrichtung (6), die im oder am Träger (24) anordenbar oder angeordnet ist.
17. Heizstein nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (24) zumindest teilweise, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig, aus Keramik besteht.
18. Heizstein nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Heizeinrichtung (6) in den Träger eingelegt (24) und gepresst oder in den Träger (24) eingegossen ist.
19. Heizstein nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (24) eine Aufnahme (25) aufweist, wobei die wenigstens eine Heizeinrichtung (6) in die Aufnahme (25) einschiebbar ist.
20. Heizstein nach einem der Ansprüche 16 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die wenigstens eine Heizeinrichtung (6) wenigstens einen Heizdraht (26) umfasst, wobei der Heizdraht (26) unter Beaufschlagung mit elektrischer Energie erwärmbar ist.

Hierzu 10 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

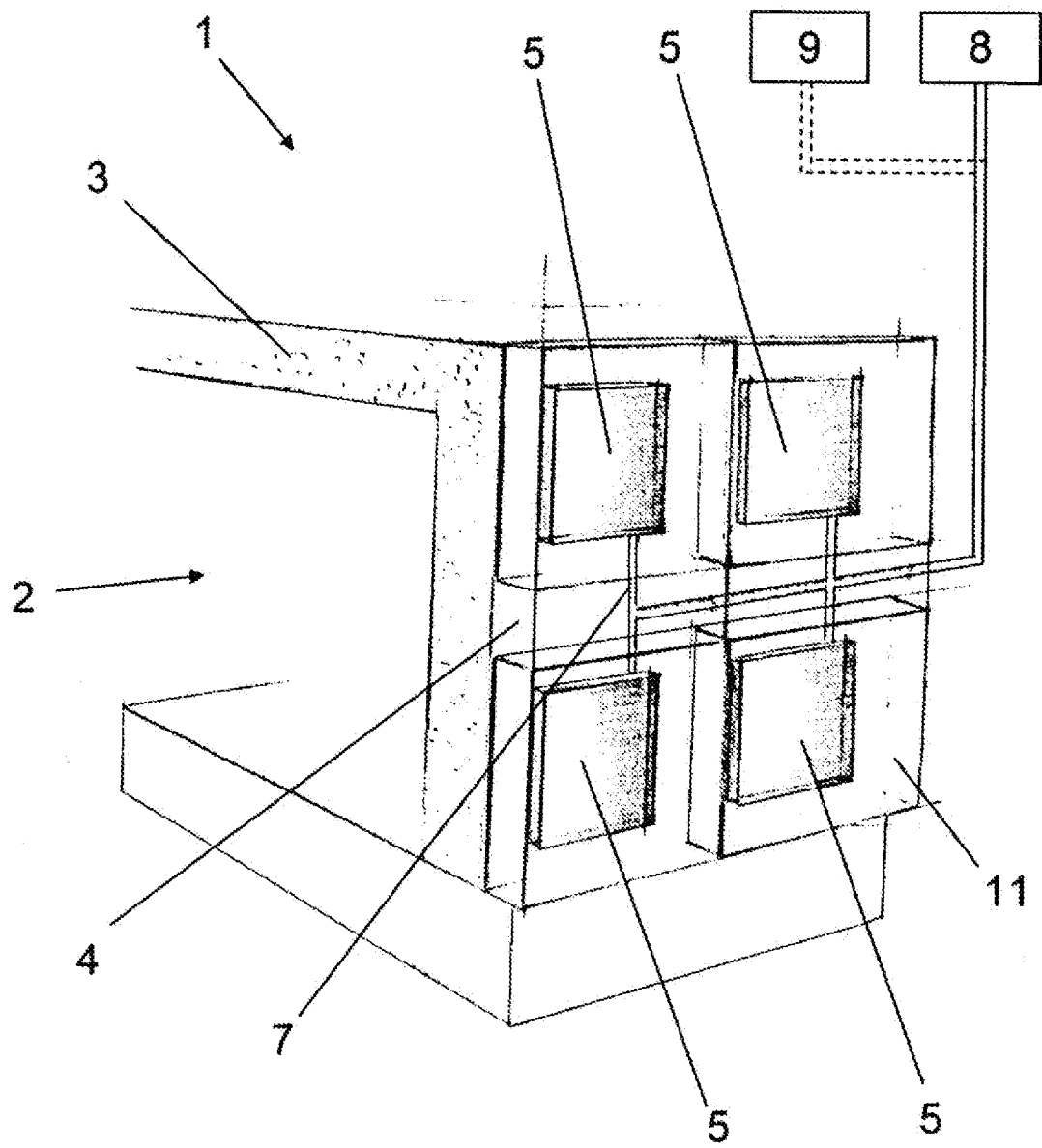


Fig. 2a

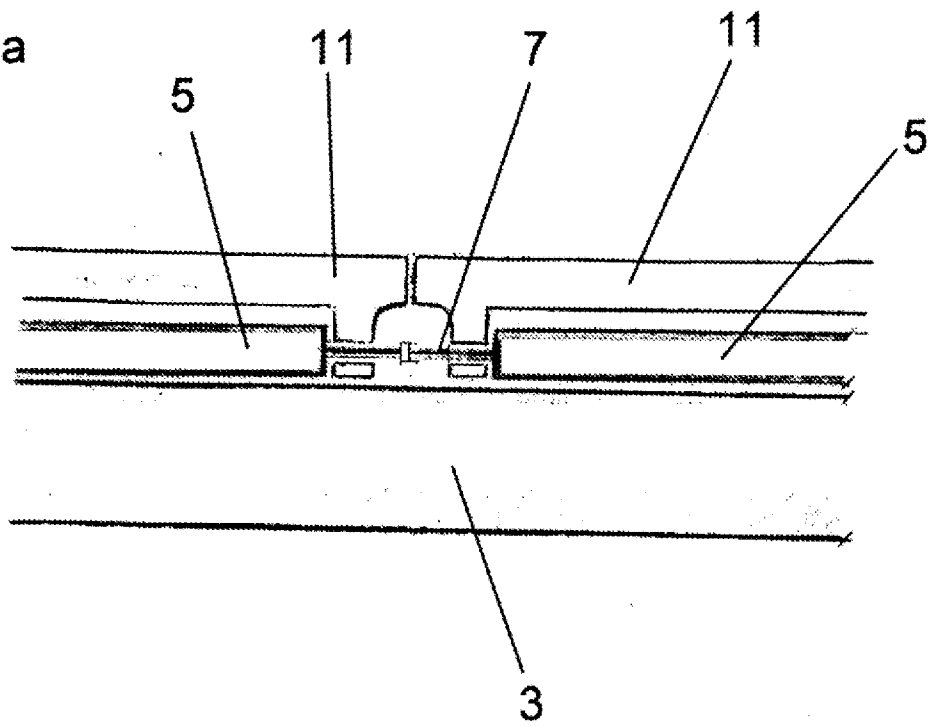


Fig. 2b

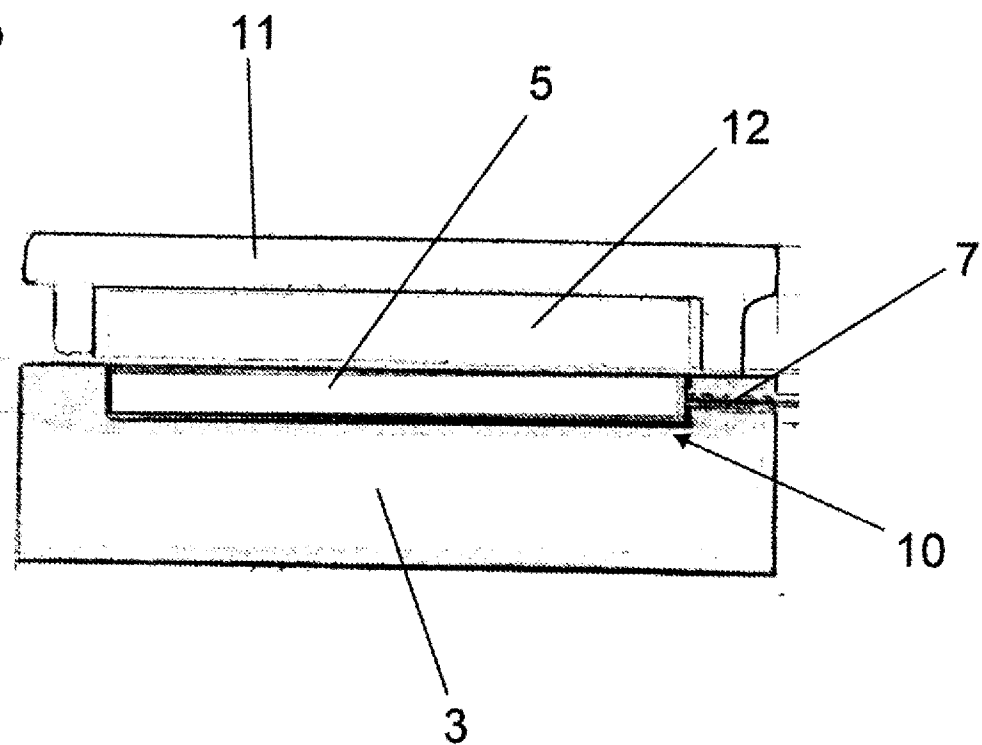


Fig. 3a

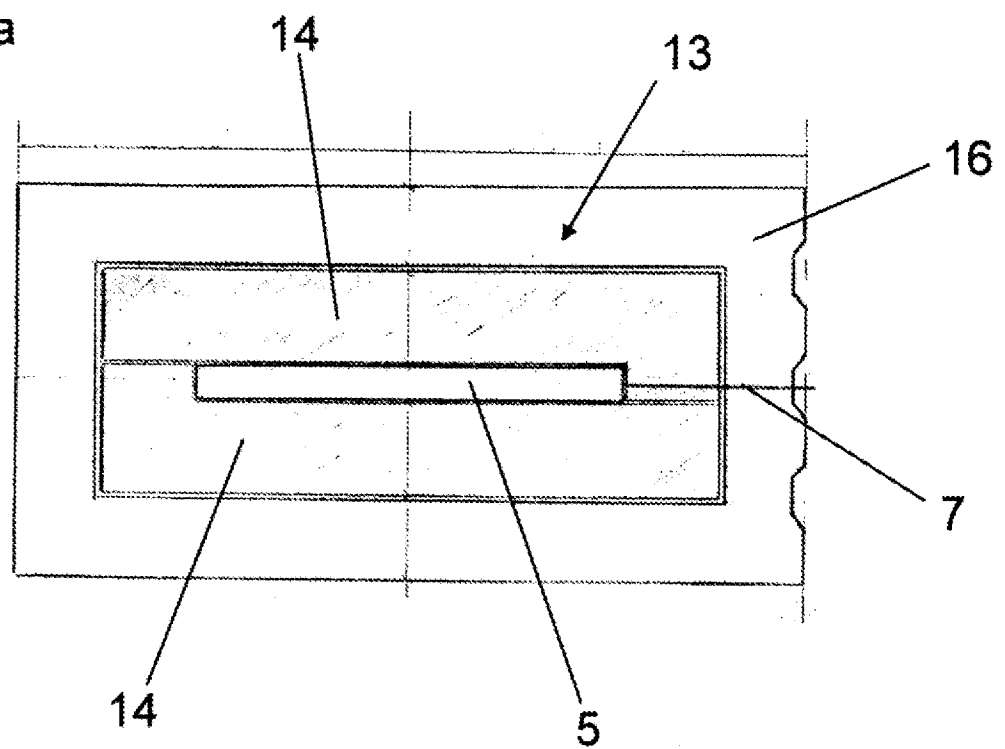


Fig. 3b

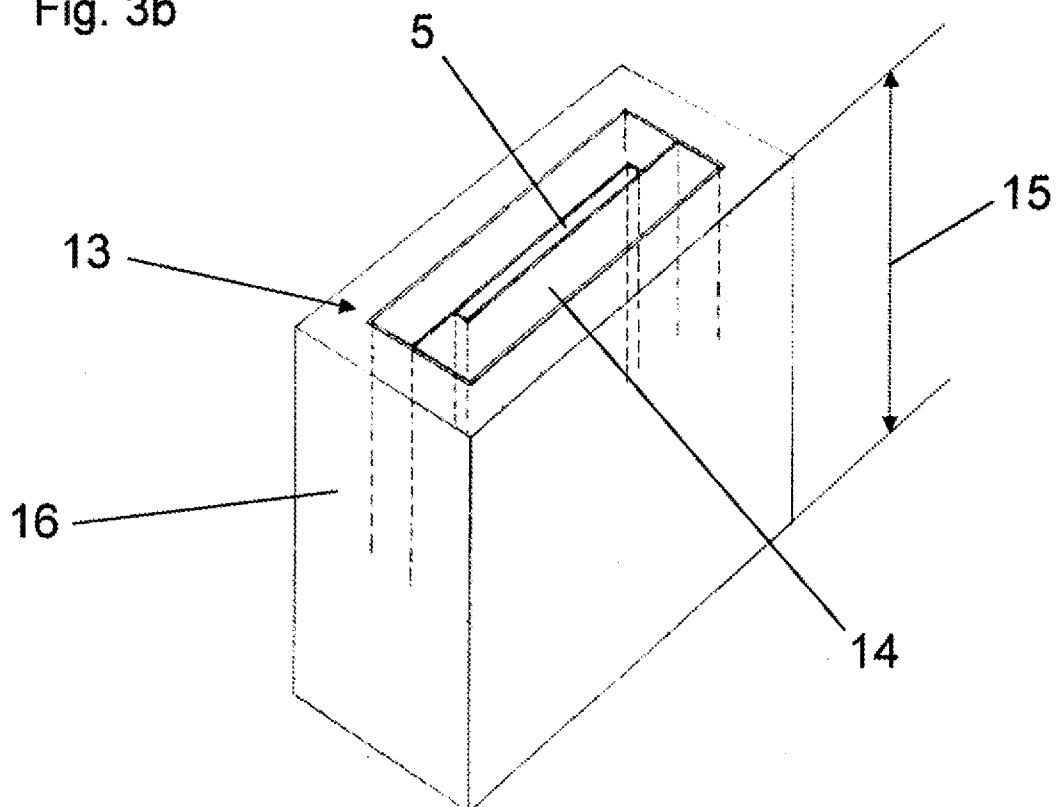


Fig. 4

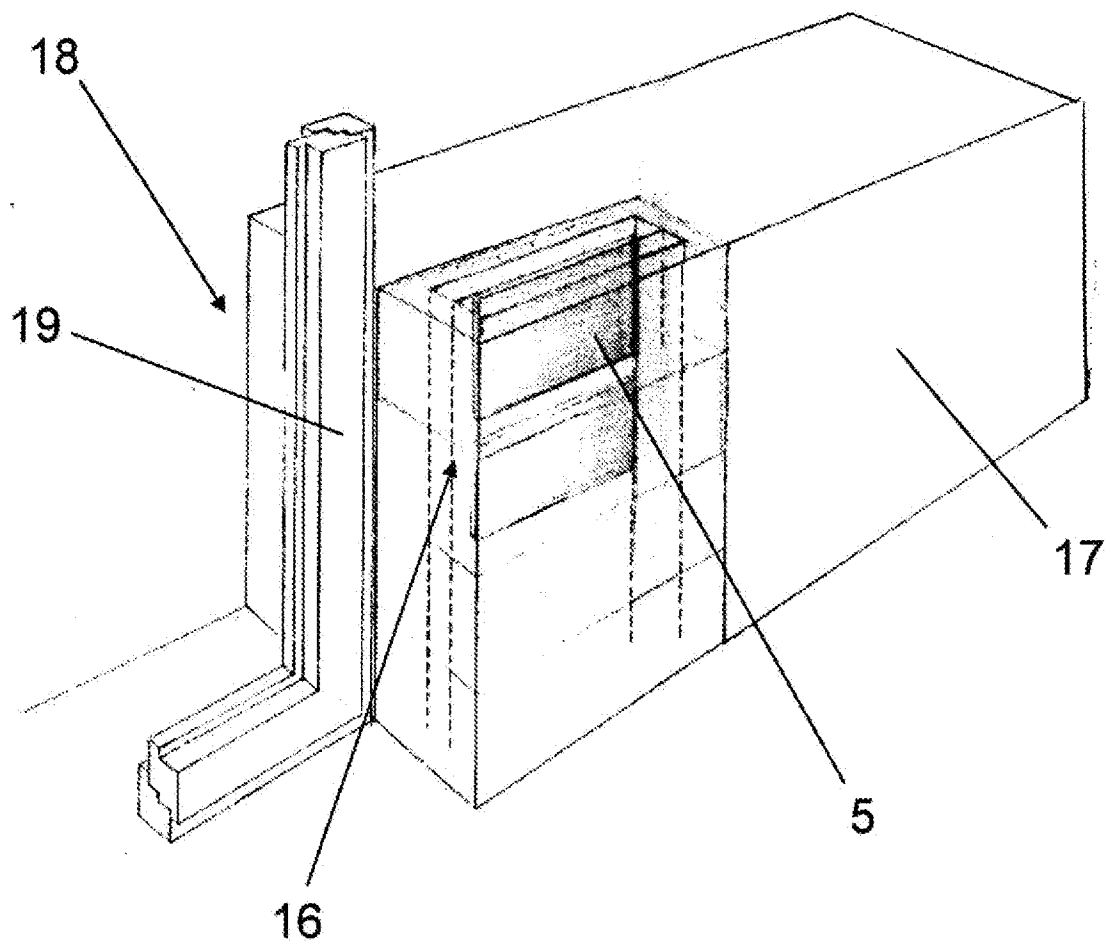


Fig. 5a

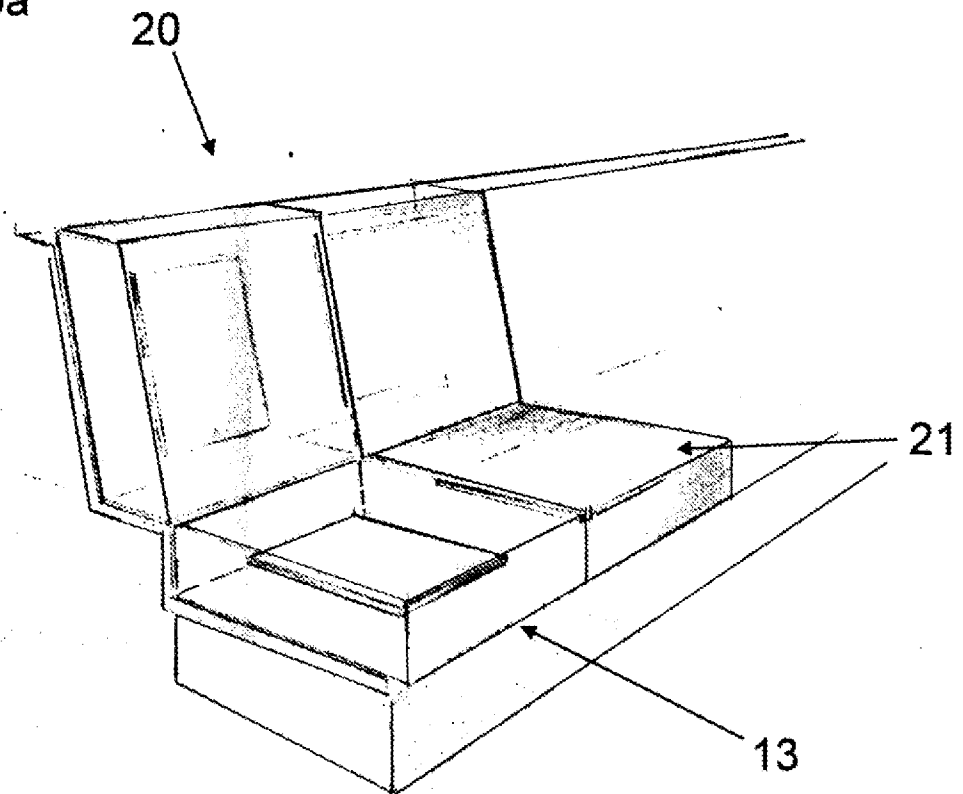


Fig. 5b

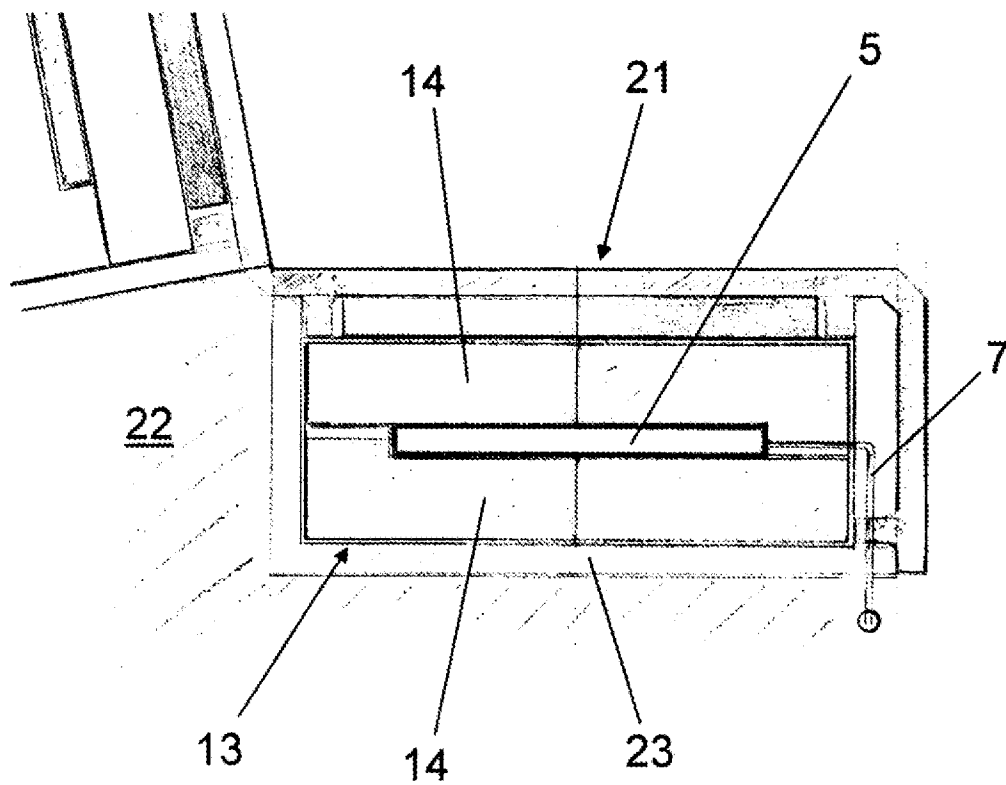


Fig. 6a

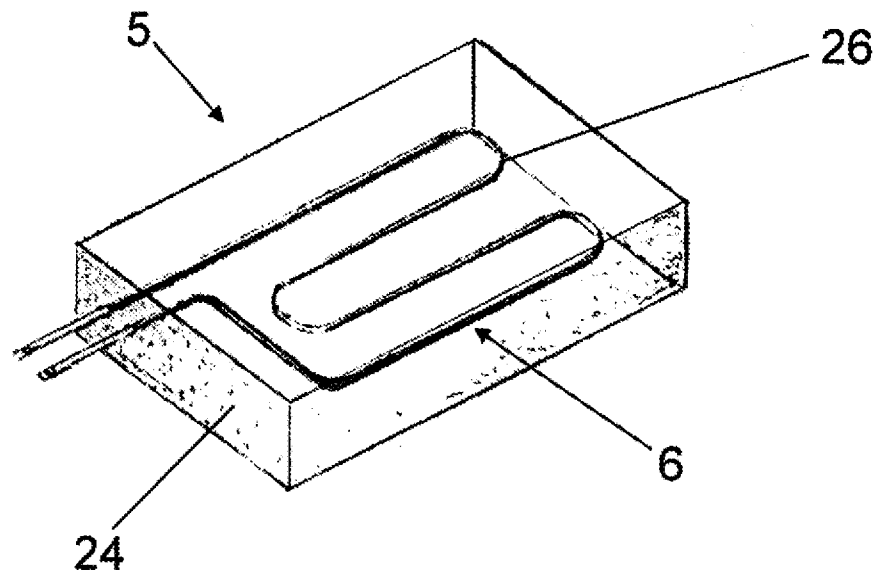


Fig. 6b

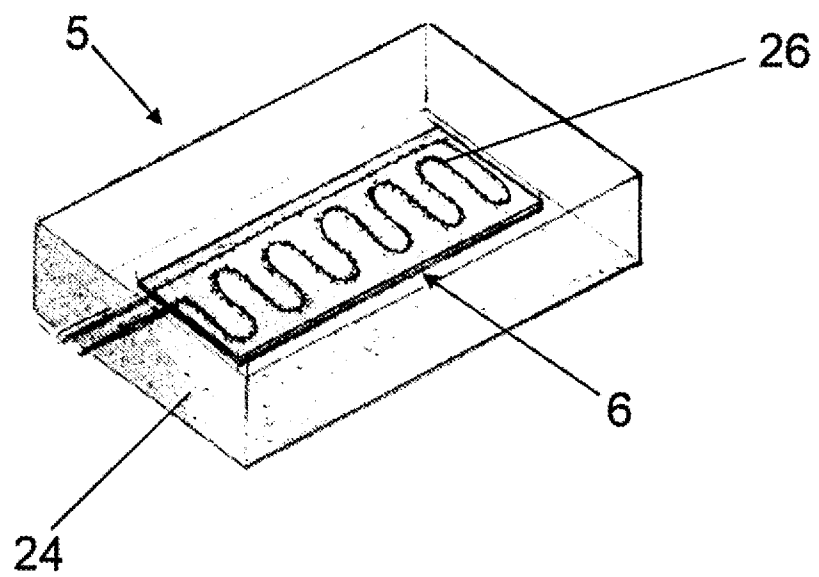


Fig. 6c

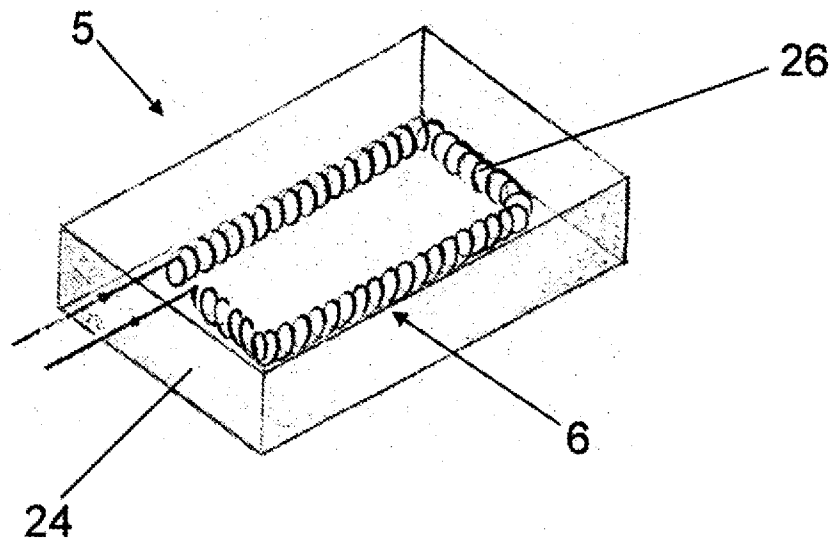


Fig. 6d

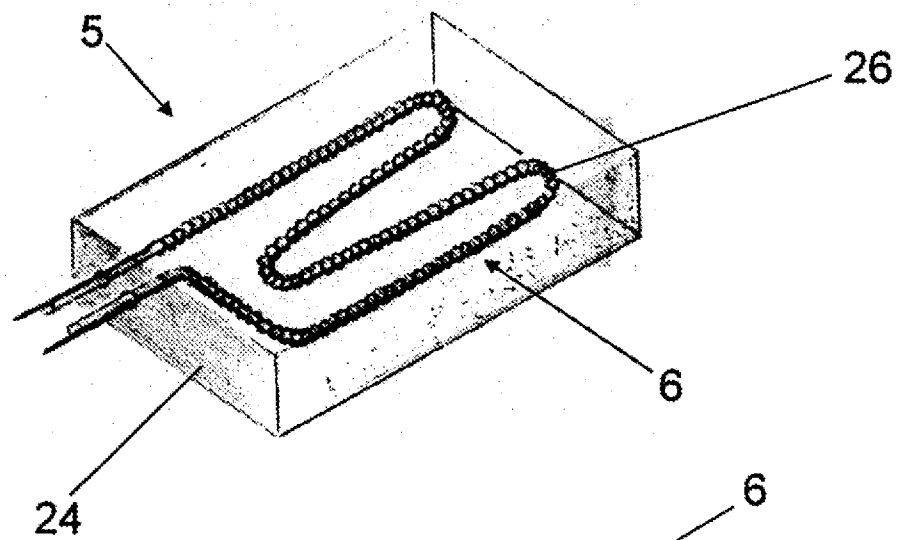


Fig. 6e

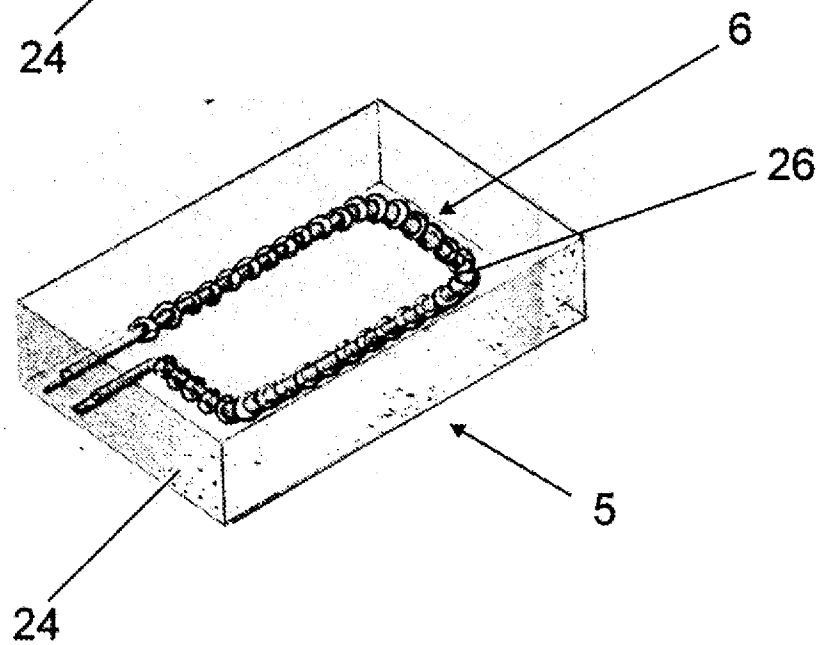


Fig. 6f

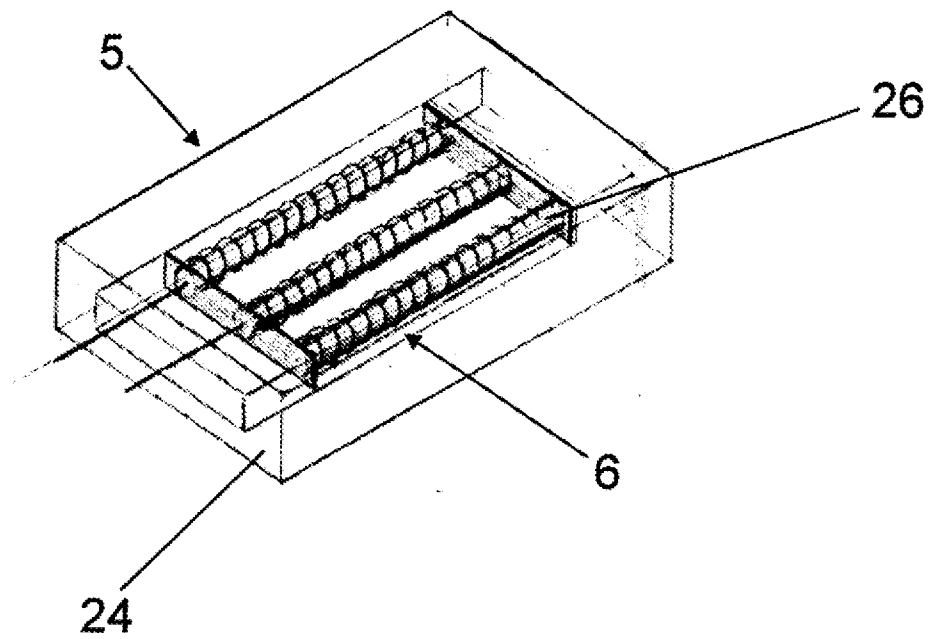


Fig. 6g

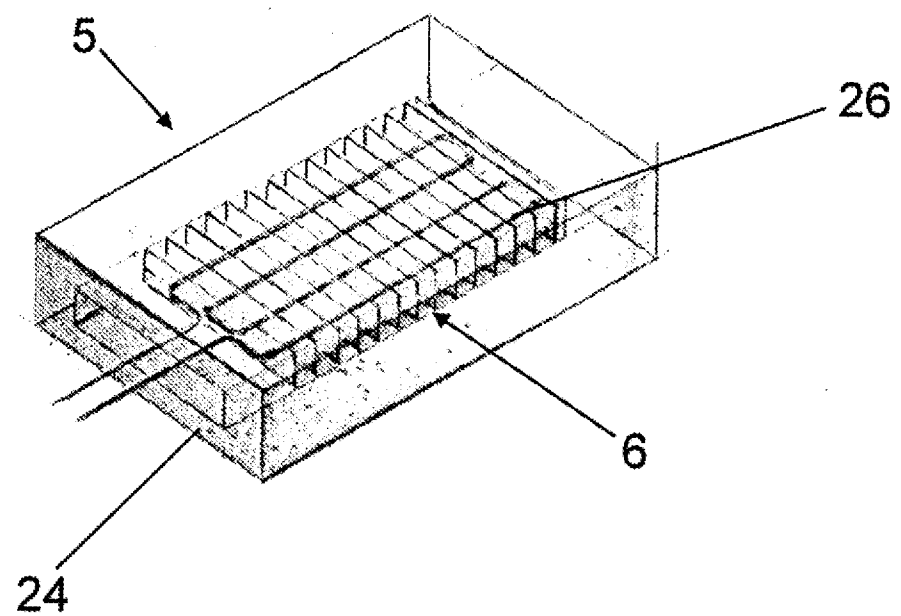


Fig. 7a

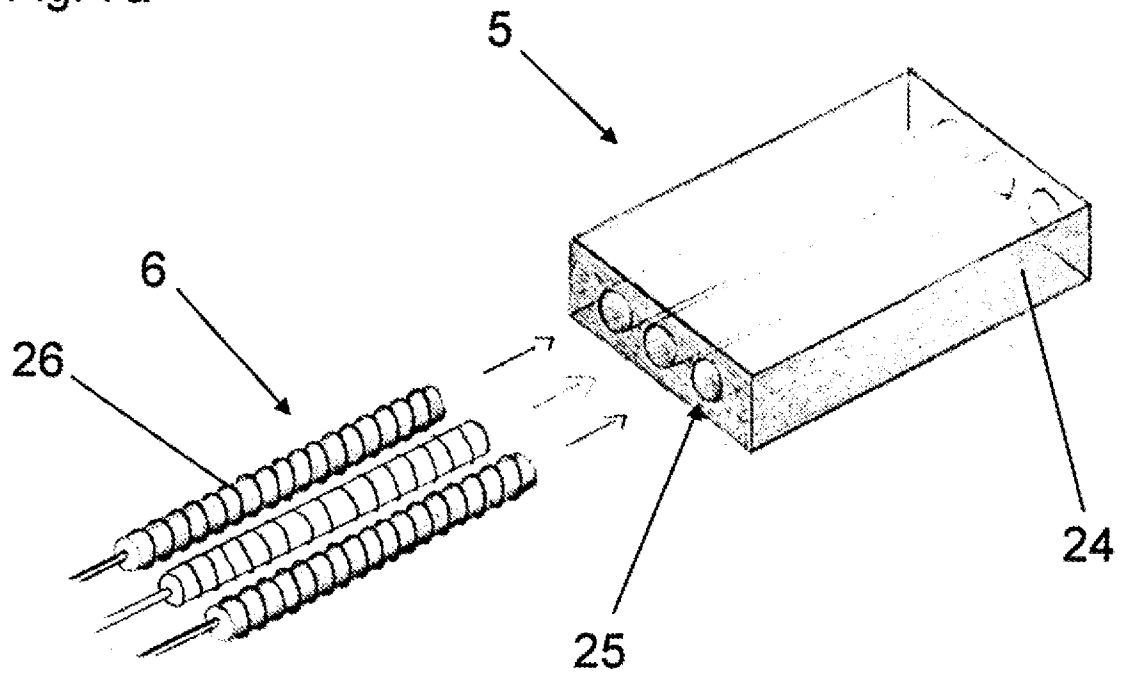


Fig. 7b

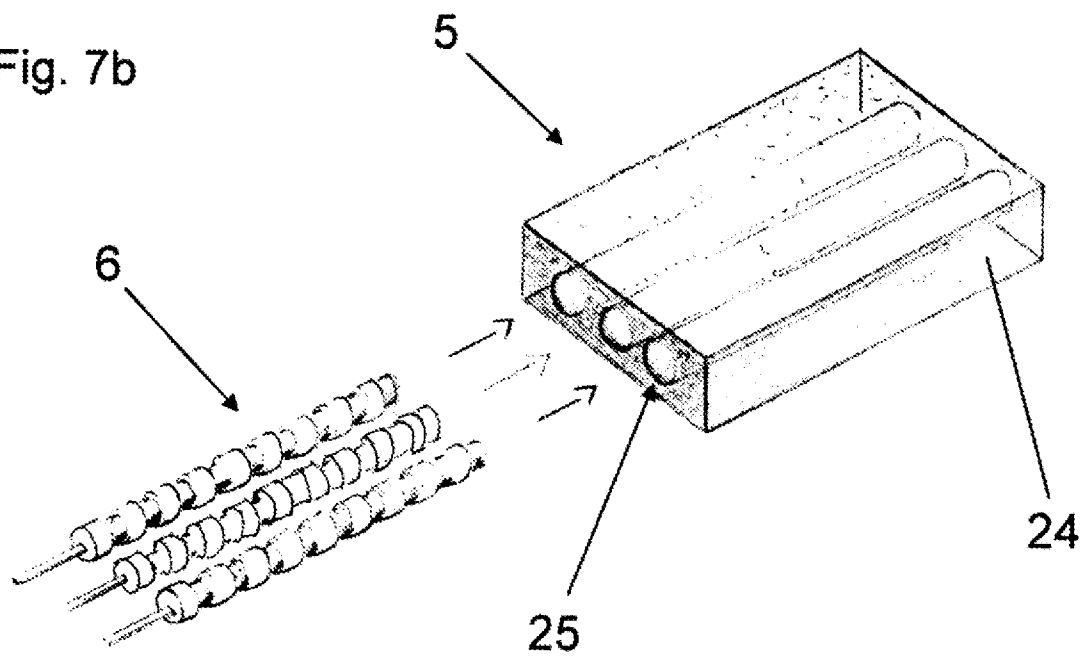


Fig. 8a

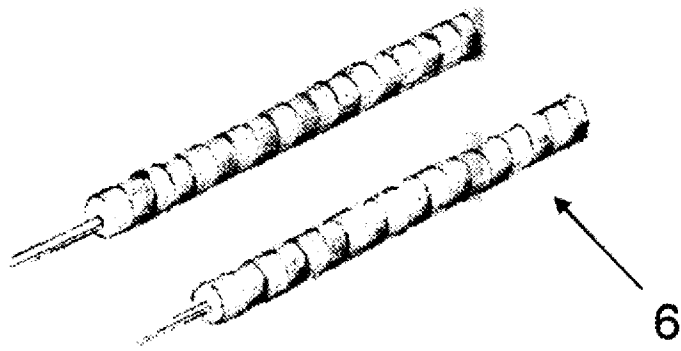


Fig. 8b

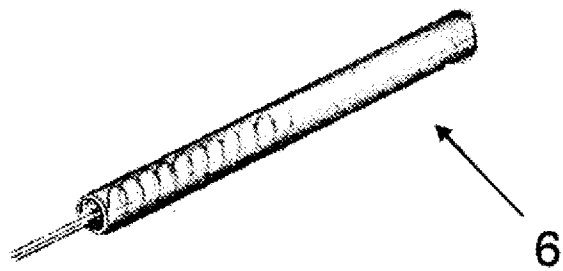


Fig. 8c

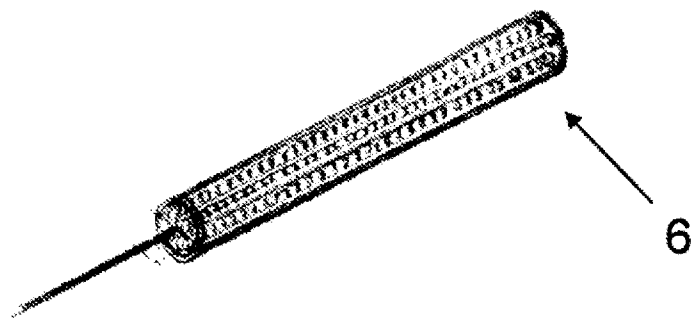


Fig. 8d

