

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 908 681 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.04.1999 Patentblatt 1999/15

(51) Int Cl.⁶: F24B 1/188

(21) Anmeldenummer: 98810862.7

(22) Anmeldetag: 31.08.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 08.10.1997 CH 2359/97

(71) Anmelder: Frei, Martin

CH-9434 Au/SG (CH)

(72) Erfinder: Frei, Martin

CH-9434 Au/SG (CH)

(74) Vertreter: Bosshard, Ernst

Luchs & Partner

Patentanwälte

Schulhausstrasse 12

8002 Zürich (CH)

(54) Warmluft-Heizeinrichtung

(57) Die Warmluft-Heizeinrichtung enthält einen metallischen Heizeinsatz (1) mit einem Feuerraum (3) und einem sich darüber befindlichen sich nach oben verengenden Rauchfang (5). Zwischen den Aussenwänden dieses metallischen Heizeinsatzes (1) und der Ofenummantelung mit Wärmespeichersteinen (12) befinden sich Luftkammern (7, 14, 15). Die Warmluft steigt

in der rückseitigen Luftkammer (4) nach oben, umgibt die Aussenseite des Rauchfanges (5) und wird über die seitliche Luftkammer (15) nach abwärts zum Ansaugstutzen (11) eines Ventilators geführt. Die Warmluft zirkuliert im Kreislauf. Dadurch wird eine gleichmässige Abgabe der Strahlungswärme über den ganzen Ofenbereich und eine hohe Wärmespeicherwirkung erreicht.

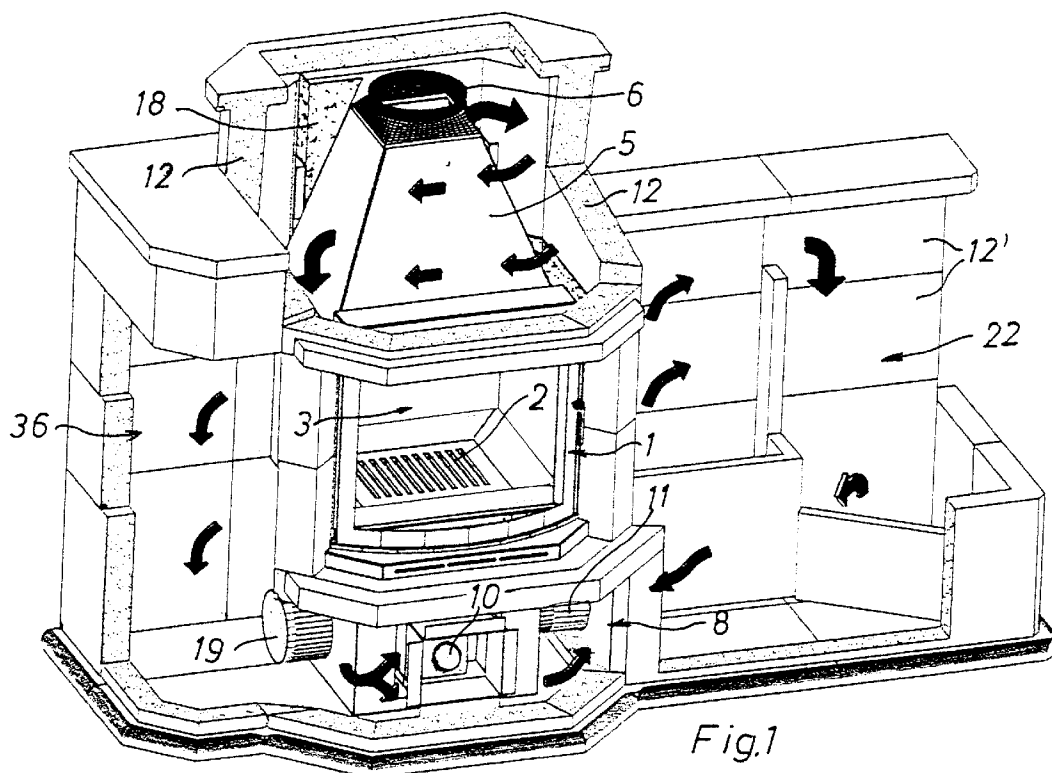


Fig.1

EP 0 908 681 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Warmluft-Heizeinrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 3.

[0003] Es sind bereits cheminéeartige Warmluft-Heizeinrichtungen bekannt, bei denen Warmluft im oberen Ofenteil oder Cheminéebereich frei in benachbarte Wohnräume ausgeblasen wird. Das Wärmespeichervermögen solcher Heizeinrichtungen ist indessen beschränkt.

[0004] Ferner sind herkömmliche Kachelöfen bekannt, bei denen auch Sitzbänke od. dgl. mitgeheizt werden können. Unbefriedigend ist, dass die Erwärmung durch Rauchzüge erfolgt, die von Zeit zu Zeit entrust werden müssen und hierfür besondere abschliessbare Öffnungen vorgesehen werden müssen.

[0005] Auch sind sog. Klein-Kaminöfen mit Luftkammern bekannt, die nur ein geringes Speichervolumen haben, und den Nachteil aufweisen, dass der Sockelfuss praktisch kalt bleibt, da sich die Hitze auf den oberen Ofenteil konzentriert, wodurch sich eine unbefriedigende Wärmeverteilung ergibt.

[0006] Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine mit festen Brennstoffen beheizbare Warmluft-Heizeinrichtung mit hohem Wirkungsgrad zu schaffen, die eine sich über die ganze Ofenhöhe bis zum Sockelfuss erstreckende, gleichmässige Wärmeabgabe durch Umluftzirkulation der Warmluft mit hohem Wärmespeichervermögen durch Speichersteine ermöglicht.

[0007] Die Warmluft-Heizeinrichtung gemäss der Erfindung ist im Kennzeichen der Ansprüche 1 und 3 definiert.

[0008] Die Warmluft tritt dabei nicht in die Wohnräume aus, sondern bewirkt die Wärmeabgabe an die Speichersteine in Form von in Luftkammern zirkulierender Umluft. Dabei bewirkt ein Ventilator, dass eine ständige Luftzirkulation stattfindet und auch der Sockelfuss erwärmt wird. Dadurch wird eine weitgehend gleichmässige Wärmeabstrahlung über die ganze Ofenummantelung erreicht, wobei die Speichersteine ein hohes Wärmespeichervermögen haben und die Wärme durch interne Zirkulation langsam an die Umgebungsluft abgeben.

[0009] Durch die Zirkulation der Warmluft in einem geschlossenen Kreislaufsystem ist es wahlweise auch möglich Sitzbänke od. dgl. mit aufzuheizen.

[0010] Als Teil einer Warmluft-Heizeinrichtung können die einzelnen Wärmespeichersteine vorzugsweise Natursteine mit Hilfe von klammerartigen Bügeln auf besonders einfache Weise zusammengehalten werden, ohne dass eine Verbindung durch Mörtel od. dgl. notwendig ist.

[0011] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

[0012] Es zeigen:

Fig.1 eine schematische, perspektivische Ansicht der Warmluft-Heizeinrichtung mit Warmluftführung über einen Sitzbank

5 Fig.2 ein Horizontalschnitt durch eine Ausführungsvariante im Bereich des Ueberganges in den Rauchfang.

Fig.3 einen Wärmespeicherstein mit Haltebügel zur Befestigung eines benachbarten Wärmespeichersteines.

[0013] Die Heizeinrichtung enthält einen aus Metall - vorzugsweise Stahlblech oder Guss - bestehenden Heizeinsatz 1, wie solche an sich aus Cheminéeanlagen bekannt sind. Zu diesem Heizeinsatz 1 gehört ein Feuerrost 2, oberhalb dem sich der Feuerraum 3 befindet. Dieser Feuerraum 3 lässt sich vorn durch eine schwenkbare oder hochschiebbare Türe 4 abschliessen. Oberhalb des Feuerraumes 3 befindet sich ein sich nach oben verengender metallischer trapezoidartiger Rauchfang 5, der in ein Kaminanschluss-Rohr 6 einmündet.

[0014] Im Sockelbereich 8, unterhalb des Feuerrostes 2 befindet sich ein in der Zeichnung nicht näher dargestellter Motor 10, der einen Radial-Ventilator antreibt zur Zirkulation der warmen Umluft.

[0015] Die Ofen-Ummantelung besteht aus aufeinander geschichteten Wärmespeichersteinen 12, insbesondere Natursteinen wie Specksteinen. Es könnten indessen auch andere wärmespeichernde Materialien, wie Chamotte, Granitplatten od. dgl. Verwendung finden, die allenfalls aussen durch Kacheln verkleidet oder verputzt werden können.

[0016] Zwischen dem metallischen Heizeinsatz 1 und den Wärmespeichersteinen 12 besteht ein Abstand, wodurch rechtsseitige Luftkammern 14 und linksseitige Luftkammern 15 gebildet werden, die sich vom Sockel 8 ausgehend bis etwa auf die Höhe des Rauchfanges 5 erstrecken. Die rechtsseitige Luftkammer 14 ist oben geschlossen. Auf der Rückseite des Feuerraumes 3 ist eine weitere Luftkammer 7 in Form eines metallischen Luftkanales zur Erwärmung der Luft vorhanden. Dieser metallische Luftkanal könnte sich auch über den Rauchfang 5 hinaus erstrecken und ein einen darüber angeordneten - in der Zeichnung nicht dargestellten - Warmluft-Zirkulationsraum hineinragen.

[0017] Im Bereich des sich nach oben verengenden Rauchfanges 5 ist aussen ein Luftleitblech 18 eingesetzt, welches eine Umlenkung um die Aussenseite des Rauchfanges 5 herum geführten Luft in Abwärtsrichtung in den Luftkanal 15 bewirkt.

[0018] Der Ofen-Abschluss erfolgt oben durch einen nicht näher dargestellten Deckel, in welchem sich lediglich ein Durchbruch für das Kaminanschluss-Rohr 6 befindet. Der Abgang des Rauchrohres könnte auch hinten an der Rückwand angeordnet werden.

[0019] Die im Umlauf zirkulierende Luft wird einer-

seits durch die den Feuerraum 3 umgebenden metallischen Wände des Heizeinsatzes 1 erwärmt und ausserdem auch von der Aussenseite des Rauchfanges 5. Dieser Rauchfang 5 wirkt somit als Wärmetauscher.

[0020] Die Luft gelangt somit von dem sich im Sockelbereich 8 befindlichen Radial-Ventilator in die Luftkammer 14 und durch die Luftkammer auf der Feuerraum-Rückseite nach oben in den Bereich des Rauchfanges 5, wobei sie sich erwärmt. Durch ein Luftleitblech 18 wird die Luft nach unten in die Luftkammer 15 umgelenkt und gelangt schliesslich im Sockelbereich 8 wieder zum Radial-Ventilator, wie dies in Fig. 1 mit Pfeilen angedeutet ist.

[0021] Falls zusätzlich noch eine Sitzbank 22 oder ein seitlicher Anbau 36 mit der Warmluft erwärmt werden soll, dann wird über einen Stutzen 11 in die Hohlräume 21 der Sitzbank 22 und/oder eines andern Anbaues 36 leiten. In Fig. 1 sind bei der Sitzbank 22 und beim Anbau zur besseren Sichtbarmachung der Hohlräume, in welcher die Warmluft zirkuliert, weggeschnitten. Die Warmluft zirkuliert somit in Form eines geschlossenen Umluftsystems und wird nach der Wärmeabgabe an die Speichersteine 12 wieder zum Ansaugstutzen 11 zurückgeführt. Damit der Anschluss für die Sitzbank 22 wahlweise auf der einen oder anderen Seite angebracht werden kann, ist ein mit einer Kappe 19 überdeckter Stutzen vorhanden.

[0022] Die Ofenummantelung besteht aus einzelnen, aneinandergefügteten Wärmespeichersteinen 12. Damit diese in ihrer Lage sicher zusammengehalten werden, sind Halterungseinrichtungen gemäss Fig. 3 vorhanden. In den Wärmespeichersteinen - die beispielsweise Natursteine sein können - werden auf der Stein-Oberseite und falls es sich um Steine handelt, die aufeinander geschichtet werden, auch auf der Unterseite randoffene Schlitz 32 angebracht. Am Schlitzende befindet sich eine gegenüber der Schlitztiefe tiefere Bohrung. Die miteinander zu verbindenden Steine liegen mit ihren Stossflächen 24 gegeneinander an. Zum Zusammenhalten zweier benachbarter Steine mit spiegelbildlich angeordnetem Schlitz, wird ein metallischer Bügel 26 in den Schlitz 32 beider Steine 23 eingelegt. Diese Bügel 26 haben einen bauchigen Mittelteil 34, der in die Schlitz 32 eingreift. An den Bügelenden befinden sich je vorstehende Ansätze 30. Diese Ansätze 30 erstrecken sich - bezogen auf die Mittellinie 28 - nach entgegengesetzten Seiten und greifen in die Bohrungen an den Schlitzenden ein. Die Schlitztiefe wird so gewählt, dass die Bügel 26 nur bis etwa zur Mittellinie 28 in die Steine 23 eintauchen. Somit können in gleicher Weise übereinander geschichtete Steine 23 relativ zueinander gesichert werden. Bei der obersten Lage der Steine werden Bügel verwendet, die entlang der Mittellinie 28 halbiert sind. Durch diese sichere Halterung der Steine 12 relativ zueinander kann auf die Verwendung von Mörtel od. dgl. verzichtet werden.

[0023] Dieses Warmluft-Heizsystem kann in unterschiedlichen Grössen und Formen mit unterschiedlichen

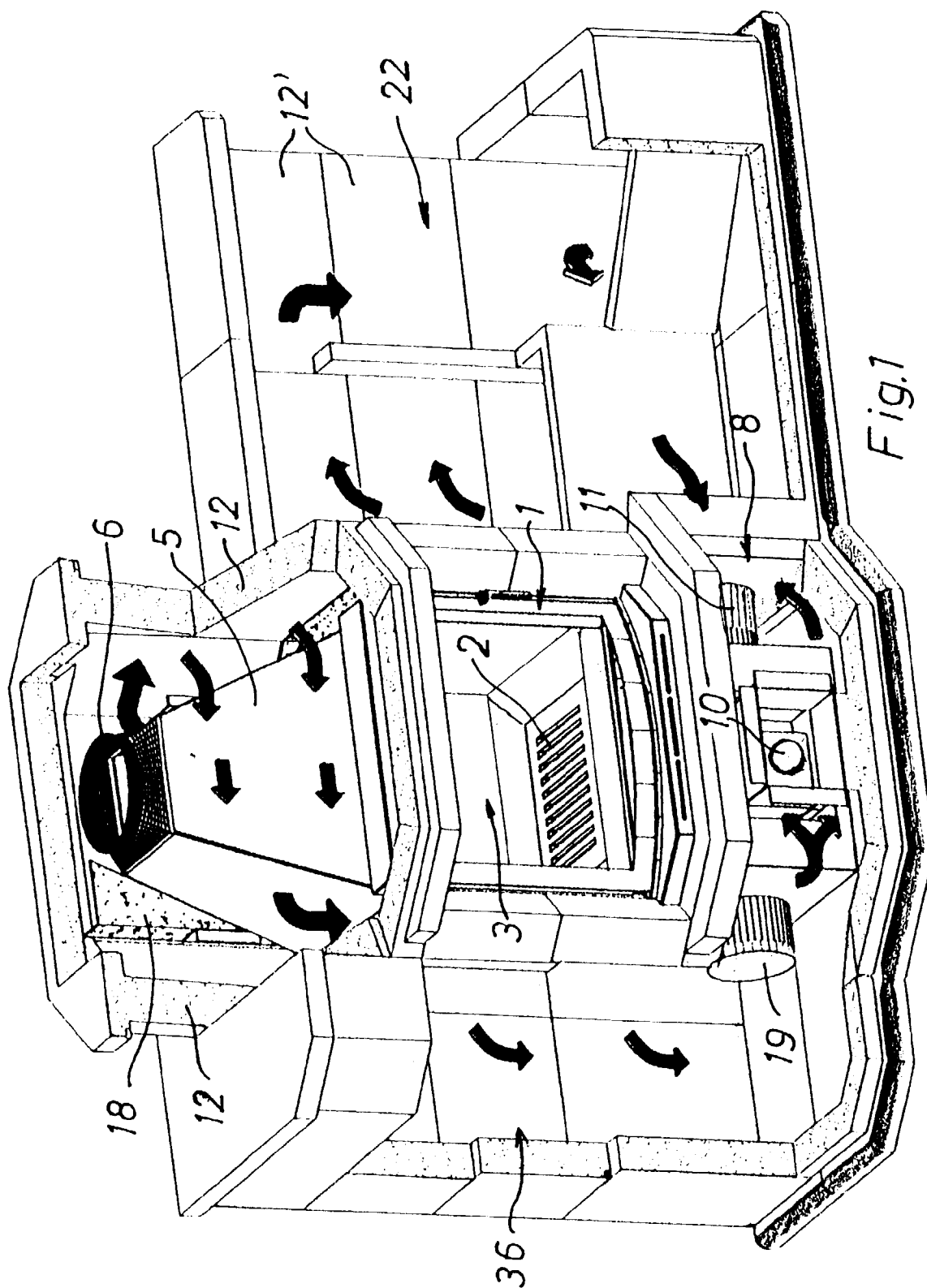
Materialien aufgebaut werden.

Patentansprüche

1. Warmluft-Heizeinrichtung mit einem einen Feuerrost, einen Rauchfang und einer den Feuerraum für festen Brennstoff abschliessenden Türe und einem Wärmetauscher zur Erzeugung von Warmluft, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Feuerraum (3) umgebender, den Rauchfang (5) umfassender, aus Metall bestehender Einsatz (1) vorhanden ist, zwischen diesem Einsatz (1) und der aus Wärmespeichersteinen (12) bestehenden Ofen-Ummantelung Luftkammern (7, 14, 15) für die Warmluft gebildet sind, der Luftführung dienende Luftleitorgane (18) im Rauchfangbereich zur Umlenkung der Luft vorhanden sind, die Warmluft als Umluft durch einen im Sockelbereich (8) befindlichen Radial-Ventilator vorerst in mindestens einer Luftkammer (7) nach oben geführt ist, diese den Rauchfang (5) aussen umgibt und hernach über mindestens eine weitere Luftkammer (15) in den Sockelbereich (8) zum Ansaugstutzen (11) des Ventilators zurückgeführt ist.
2. Warmluft-Heizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Sockelbereich (8) der Ansaugstutzen (11) mit dem Unterbau einer seitlich angeordneten Sitzbank verbunden ist zur Zirkulation der Umluft über Sitzbank-Wärmespeichersteine (12).
3. Verfahren zum Betrieb einer Warmluft-Heizeinrichtung mit einem Feuerraum für feste Brennstoffe, dadurch gekennzeichnet, dass Luftkammern (7, 14, 15) gebildet werden zwischen der Aussenseite eines den Feuerraum (3) umschliessenden Metalleinsatz (1) und einer aus Wärmespeichersteinen (12) bestehenden Ofen-Ummantelung, die Warmluft in mindestens einer ersten Luftkammer (7, 14) von einem Sockelbereich (8) nach oben geführt wird, die Luft sodann aussen um einen als Wärmetauscher wirkenden, metallischen Rauchfang (5) herum geführt wird und hernach die Warmluft in mindestens einer weiteren Luftkammer (15) nach unten in den Sockelbereich (8) umgelenkt wird und die Warmluft durch einen im Sockelbereich angeordneten Ventilator der Kreislauf in Zirkulation gesetzt wird.
4. Halterungseinrichtung für Wärmespeichersteine, insbesondere für Warmluft-Heizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung zweier benachbarter Wärmespeichersteine (16) an ihren Stossflächen (24) je mindestens ein in einen benachbarten Stein eingreifender metallischer Bügel (26) vorhanden ist, der einen flachen Mittelteil (28) aufweist, von den Bügelenden vorstehende Ansätze (30) quer zur Mittellinie abra-

gen, die gegeneinander anliegenden Wärmespeichersteine (16) an übereinstimmenden Lagen oben und zur Stossfläche (24) offene Schlitz (32) enthalten, in denen die Bügel (26) mit ihrem Mittelteil (34) eingreifen und die vorstehenden Ansätze (30) in Bohrungen (36) an den Schlitzenden eingreifen, die gegenüber den Schlitz (32) vertieft sind.

5. Halterungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelteil (34) des aus flachem Material bestehenden Bügels (26) bauchig ausgebildet ist und die Schlitztiefe so gewählt ist, dass der bauchige Teil über den Schlitz (32) hinausragt.
6. Halterungseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ansätze (30) bezüglich des Mittelteiles (34) an beiden Bügelenden nach entgegengesetzten Seiten abragen.



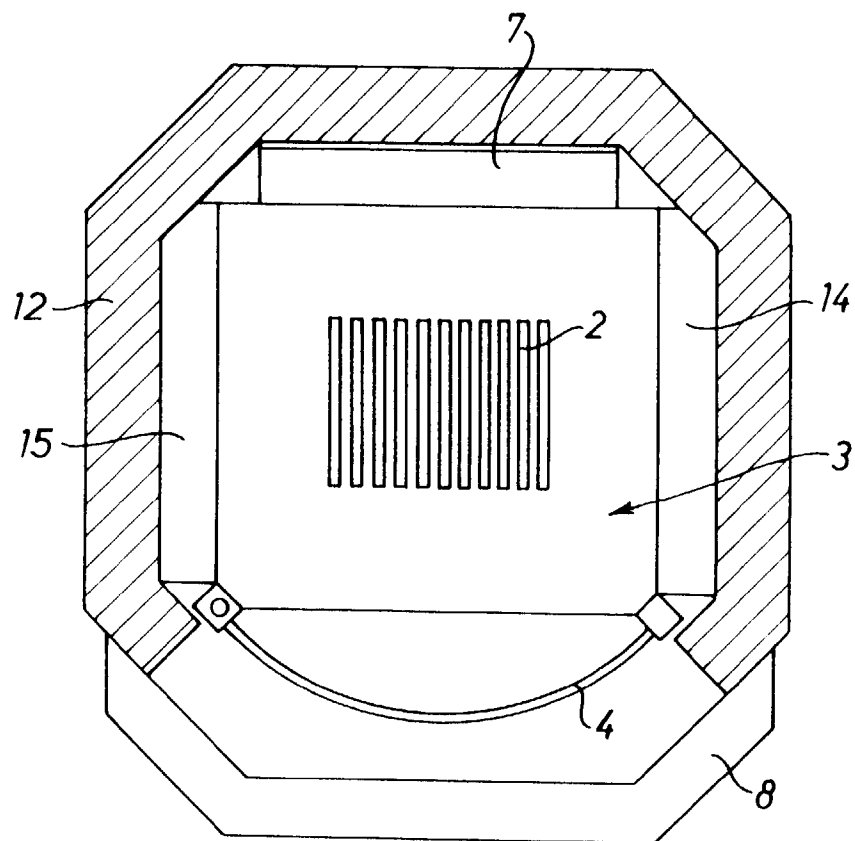


Fig. 2

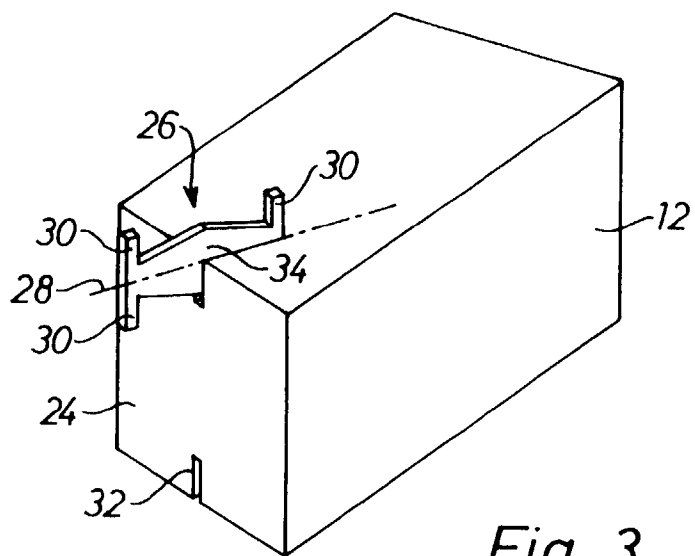


Fig. 3