



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 043 964
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 81104993.1

Anmeldetag: 27.06.81

Int. Cl.³: **F 24 F 7/06**
F 24 F 11/00, F 24 D 5/04
E 04 B 2/88, E 04 F 13/08

Priorität: 15.07.80 DE 3026704

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.82 Patentblatt 82/3

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

Anmelder: **Werner, Walter**
Köppeler Weg 11
D-6394 Grävenwiesbach 4(DE)

Erfinder: **Werner, Walter**
Köppeler Weg 11
D-6394 Grävenwiesbach 4(DE)

Vertreter: **Knefel, Siegfried, Dipl.-Math.**
Wertherstrasse 16 Postfach 1924
D-6330 Wetzlar(DE)

Verfahren zum Beheizen von Wohnräumen, sowie Einrichtung und Einrichtungselemente zur Durchführung des Verfahrens.

Verfahren zum Beheizen von Wohnräumen, bei dem wenigstens eine Außenwand einen Hohlraum aufweist, der durch zwei Öffnungen mit dem Wohnraum verbunden ist, und zwar eine in der Nähe der Decke des Wohnraumes und eine in der Nähe des Fußbodens, so daß die im Wohnraum erwärmte Luft durch die obere Öffnung in den Hohlraum strömt und sich in Folge Abkühlung im Hohlraum senkt, um durch die untere Öffnung in der Nähe des Fußbodens wieder in den Wohnraum einzutreten, wobei die Luft entweder beim Einströmen in den Wohnraum oder im Wohnraum selbst erhitzt wird. Ein zusätzliches Heizaggregat, welches gleichzeitig die Luftzirkulation fördern kann, kann in der vorzugsweise unteren Öffnung vorgesehen sein. (Fig. 1).

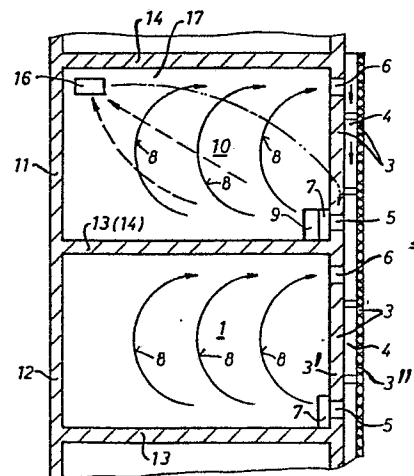


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beheizen von Wohnräumen.

5

Nach dem Stand der Technik werden Wohnräume dadurch beheizt, daß innerhalb des Wohnraumes die Luft erwärmt oder dem Wohnraum von außen von einer vom Wohnraum getrenntliegenden Energiequelle zugeführt wird. Die erwärmte Luft bleibt
10 üblicherweise im Wohnraum und wird entsprechend dem Wärmeabfluß durch das Mauerwerk nacherwärmt.

Der Energieverbrauch zum Beheizen eines solchen Wohnraumes hängt unter anderem wesentlich von dem Wärmefluß
15 durch das Mauerwerk nach außen ab, genauer von der Lage der Wärmeschwelle im Mauerwerk. Unter einer Wärmeschwelle wird verstanden: Hat der Wohnraum eine Temperatur von plus 20° C und die Außenluft eine Temperatur von minus 20° C, dann fällt die Temperatur im Mauerwerk von plus 20° C an der
20 Innenwand des Wohnraumes auf minus 20° C an der Außenwand ab. Der Nullpunkt der Abfallkurve liegt in diesem Fall ziemlich genau in der Mitte des Mauerwerkes. Je nach Innen- und Außentemperatur verschiebt sich diese Nullpunktlage im Mauerwerk.

25

Je weiter sich der Nullpunkt der Außenwand nähert, umso geringer ist die erforderliche Heizenergie, um die Temperatur im Wohnraum konstant zu halten, weil die Wände dann selbst über einen Teil ihrer Dicke so viel Wärmeenergie
30 gespeichert haben, daß sie Wärmeenergie in den Wohnraum zurückstrahlen können.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die "Wär-

meschwelle" soweit wie möglich nach außen zu legen.

Diese Aufgabe wird durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruches 1 gelöst.

5

Dadurch, daß jetzt dem Hohlraum der Wand Luft entzogen wird, und diese Luft erwärmt dem Raum zugeführt wird, heizt sich der Raum zunächst auf, die Raumluft dringt gleichzeitig in den Hohlraum der Wand und verlagert hiermit die
10 Wärmeschwelle weit nach außen. Andererseits strahlt der dem Wohnraum benachbarte Wandteil des Hohlraumes in den Raum erhebliche Wärme zurück, so daß der aus dem Hohlraum angesaugte Luftstrom nur noch geringfügig zusätzlich aufgeheizt werden muß.

15

Da erwärmte Luft nach oben steigt, erhält man eine besonders gute Wirkung, wenn man die Luft in der Nähe des Fußbodens aus dem Hohlraum herausaugt und in der Nähe der Decke in den Hohlraum zurückfließen läßt. Um den Kreislauf
20 aufrechtzuerhalten, genügen zwei Öffnungen. Es können jedoch auch mehrere derartige Öffnungen vorgesehen sein, insbesondere eine Saugöffnung in der Nähe des Fußbodens und mehrere Auslaßöffnungen in der Nähe der Decke. Auch kann der Hohlraum über eine Wohnraumecke gezogen sein, so daß nach dem
25 Verfahren gleichzeitig ein oder mehrere Wände, Fußböden und Decken des Wohnraumes mit aufgeheizt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist damit nicht darauf beschränkt, die an die Außenluft grenzenden Wände vorzuerwärmen, sondern der Wohnraum kann maximal von sämtlichen Wand-
30 seiten, Decken und Fußböden zusätzlich mit Strahlungsenergie beaufschlagt werden.

Ein weiteres wesentliches Merkmal der Erfindung wird darin gesehen, daß das beschriebene Verfahren nicht nur zur Beheizung eines Wohnraumes dienen kann, sondern auch zur Klimatisierung im Sommer. In diesem Fall kann man den Hohlraum der Doppelwand mit der Außenluft verbinden, so daß Frischluft in den Wohnraum geblasen oder gesaugt wird, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Kühlaggregates.

Um das erfindungsgemäße Verfahren auch bei bereits fertiggestellten Wohnungen und Häusern anwenden zu können, können die erforderlichen Hohlräume sowie die Verbindungen zu den Hohlräumen auch nachträglich geschaffen werden.

Gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung werden nachträglich Platten mit Hilfe von Abstandshaltern als geschlossene Fläche auf die Wände, insbesondere die Außenwand des zu beheizenden Raumes gesetzt. Gemäß der Erfindung greifen diese Platten mit Hilfe von überstehenden Rändern übereinander, und sie stützen sich mit Hilfe der Abstandshalter auf der Wand ab. Die Platten selbst können aus einem wärmeisolierenden Material bestehen. Auf die Platten kann nachträglich ein Verputz aufgebracht werden.

Weitere Einzelheiten der Erfindung können den Unteransprüchen sowie der Zeichnungen und ihrer Beschreibung entnommen werden.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipzeichnung für die Beheizung des Wohnraumes;

- Fig. 2 ein Bauelement zur Herstellung des Hohl-
raumes in perspektivischer Darstellung;
Fig. 3 die Ansicht des Bauelementes in Richtung
des Pfeiles III der Fig. 2;
5 Fig. 4 die Ansicht der zusammengesetzten Bau-
elemente in Richtung des Pfeiles IV der
Fig. 3;
Fig. 5 einen Verschlußmechanismus für die wahl-
weise Verbindung des Hohlraumes mit der
10 Außenluft.

Gemäß Fig. 1 ist ein an die Außenluft 2 grenzender
Wohnraum 1 zu beheizen. Seine Außenwand 3 weist einen Hohl-
raum 4 auf. Der Hohlraum 4 ist durch zwei Öffnungen 5 und 6
15 mit dem Wohnraum 1 verbunden. Vor der Öffnung 5 ist ein Ge-
bläse 7 vorgesehen, das die aus dem Hohlraum 4 angesaugte
Luft in das Innere des Raumes 1 über eine Elektroheizung 9
oder dergleichen bläst. Die so erwärmte Luft fließt in Rich-
tung der Pfeile 8 über die Auslaßöffnung 6 wiederum in den
20 Hohlraum 4 ein. Sobald die Luft im Wohnraum 1 erwärmt ist,
strömt in den Hohlraum 4 erwärmte Luft nach, so daß beim Ab-
saugen dieser Luft aus dem Hohlraum 4 und Einblasen der Luft
in den Wohnraum 1 nur geringfügig Wärmeenergie zuzuführen
ist. Man erkennt, daß bei diesem Kreislauf der Innenteil 3'
25 der Wand 3 nach und nach Zimmertemperatur annimmt und deshalb
selbst Wärmeenergie in den Wohnraum 1 abstrahlt. Da auch der
Hohlraum 4 annähernd eine Temperatur entsprechend der Zimmer-
temperatur erreicht, ist nur in dem Teil 3" der Wand 3, wel-
cher an die Außenluft 2 grenzt, der eigentliche Wärmeabfall
30 zu befürchten. Dieser Wärmeabfall kann gemindert werden, wenn
der Teil 3" der Wand 3 aus einem guten wärmedämmenden Material
besteht.

Im oberen Teil der Fig. 1 wird der Wohnraum 10 in entsprechender Weise aufgeheizt. Es ist hier jedoch neben der Auslaßöffnung 6 eine weitere Auslaßöffnung 16 vorgesehen, welche an der hinteren Querwand 17 angeordnet ist. Die hintere Querwand 17 ist ebenfalls hohl ausgebildet. Die Höhlung reicht über Eck, so daß das Gebläse 7 nicht nur Luft aus dem Hohlraum 4 der Wand 3 saugt, sondern auch aus dem Hohlraum 4 der Wand 17. Durch die Öffnung 16 strömt erwärmte Luft in den hinteren Teil der Wand ein und durch die Öffnung 6 in den Hohlraum 4 der Wand 3.

Entsprechende Ausbildungen könnten für die weiteren Wände 11, 12 vorgesehen sein, auch für die Fußböden 13 bzw. Decken 14.

Fig. 2 zeigt ein Bauelement, beispielsweise nach dem DBGm 79 03 439, zur Erstellung des Wandteiles 3'' nachträglich auf einen bestehenden Wandteil 3', beispielsweise einem gewöhnlichen Mauerwerk. Das Bauelement 20 besteht aus zwei Platten 22 und 23, welche diagonal gegeneinander versetzt und fest miteinander verbunden, zum Beispiel verklebt sind, so daß überstehende Ränder 24, 25 sowie 26 und 27 entstehen. An das Bauelement 20 kann ein weiteres entsprechendes Bauelement angesetzt werden, derart, daß die Ränder passend übereinandergreifen und eine geschlossene Plattenflächung gemäß Fig. 4 gebildet wird.

Die Platte 23 eines jeden Bauelementes 20 trägt einen Abstandshalter 28 mit Erhebungen 29, mit denen sich das Bauelement 20 auf der Wand 3' abstützt. Der Abstandshalter 28 dient gleichzeitig zur Verstärkung des Bauelementes 20. Zusätzliche diagonal verlaufende Verstärkungsrippen 30 und 31 geben dem Bauelement 20 in Verbindung mit den Ab-

standshaltern 28 eine Biege- und Torsionssteifigkeit. Durch die Erhebungen 29 der Abstandshalter werden in diesen Ausnehmungen 40 gebildet, durch die die Luft im Hohlraum 4 strömen kann.

5

Die Bauelemente 20 sind mit Hilfe von Stiften 36, 37 und Bohrungen 32, 33, welche auf oder in den Rändern der Platten 22 und 23 angeordnet sind, miteinander verbindbar, indem die Stifte 36, 37 in entsprechende Bohrungen 32, 33 einer Nachbarplatte gesteckt werden. Andersartige Befestigungsmittel sind möglich und denkbar.

15 Zur Befestigung der Bauelemente am Mauerwerk 3' sind Z-förmige Befestigungselemente 50 vorgesehen, bestehend aus Schenkeln 51 und 56 und einer Schenkelverbindung 55. Der Schenkel 51 ist mit dem Mauerwerk, beispielsweise mit Hilfe von Schrauben 53 und Dübeln 54 verbunden oder, wie für das Element 55' dargestellt, in das Mauerwerk einbetoniert. Die Schenkelverbindung 55 ist so langgezogen, daß der Schenkel 20 56 bis über die Plattenkombination 22, 23 reicht. Der Schenkel 56 ist, wie aus Fig. 3 zu erkennen ist, nach oben gerichtet, so daß nach Befestigung der Elemente 50 am Mauerwerk die Platten 22, 23 bzw. das Bauelement 20 von oben her in Richtung des Pfeiles 60 zwischen Mauerwerk 3' und Schenkel 25 56 eingelegt werden können. Die unteren Kanten der Bauelemente stützen sich hierbei auf der Schenkelverbindung 56 ab.

30 In geänderter Ausbildung kann der Schenkel 56 so langgezogen sein, daß er mit der nächsten Platte nach deren Ausrichtung verbunden werden kann, beispielsweise mit Hilfe einer Schraube 52.

Es ist aber auch denkbar, zunächst den Schenkel 56

mit einer Platte zu verbinden und dann den Schenkel 51 des Verbindungselementes 50 am oder im Mauerwerk zu verankern. In diesem Fall wird man den Schenkel 51 so langziehen, daß er bei der Montage frei zugänglich bleibt, um ihn beispielsweise an die Wand schrauben zu können.

Fig. 4 zeigt die Plattenkombination. Dadurch, daß die Schenkelverbindung 55 eine endliche Dicke hat, bleiben zwischen den Bauelementen 20 Fugen 61 frei, welche nachträglich mit Mörtel oder dergleichen ausgefüllt werden können.

Auf die Platten selbst kann, wie in Fig. 3 dargestellt, ein Verputz aufgebracht werden, so daß die Schenkel 56 nach Erstellung der Doppelwand nicht mehr zu sehen sind.

Vorteilhaft wird man die Verbindungselemente 51, 55, 56 an den Bauelementecken anordnen, da diese Anordnung wegen des Versatzes der Platten 22 und 23 am wenigsten störend ist. Die Lage eines Z-förmigen Befestigungselementes zum Bauelement ist in Fig. 3 dargestellt.

Die Plattenkombination mit Abstandshalter steht vorteilhaft von der Wand etwa 6 bis 7 cm ab, so daß eine genügend große Hohlraumbreite erhalten wird. Damit ergibt sich am unteren Ende der Plattenkombination eine entsprechende Öffnung. Diese Öffnung kann durch weitere Platten oder dergleichen abgeschlossen werden, damit der Hohlraum 4 allseitig geschlossen wird. Sie kann aber auch nach unten zu offengehalten werden, um den Hohlraum 4 wahlweise nach unten verschließbar zu gestalten.

Gemäß Fig. 5 ist in einer Führung 71 ein verschiebbares abgewinkeltes Blech 72 mit einer Vielzahl Öffnungen 73

vorgesehen. Mit Hilfe von Handgriffen 74 kann dieses Blech so verschoben werden, daß seine Öffnungen 73 über Öffnungen 75 eines fest angeordneten Bleches 76 zu liegen kommen oder diese Öffnungen verschließen. Auf diese Weise kann wahlweise der Hohlraum 4 mit der Außenluft verbunden werden.

Zum Zwecke der Beheizung der Räume 1 und/oder 10 wird man den Hohlraum 4 nach unten verschließen. Will man die Wohnräume 1 oder 10 belüften, wird man den Hohlraum 4 nach unten öffnen.

Für sämtliche nach dem erfindungsgemäßen Prinzip zu beheizenden Räume kann ein einziger Hohlraum mit entsprechenden Öffnungen vorgesehen sein. Es können aber auch mehrere einzelne Hohlräume in den Fußböden, Wänden und Decken vorgesehen sein, um die Luftzirkulation in den Hohlräumen und ihre Wärmeabgabe günstig zu beeinflussen.

Kn/s
100780

1
L

Walter WERNER, Köppeler Weg 11, 6394 Grävenwiesbach 4

Verfahren zum Beheizen von Wohnräumen

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beheizen von Wohnräumen, dadurch gekennzeichnet, daß der zu beheizende Wohnraum (1) von wenigstens einer einen Hohlraum (4) aufweisenden Wand (3) begrenzt wird, daß der Hohlraum (4) mit Hilfe wenigstens zweier Öffnungen (5, 6) mit dem zu beheizenden Wohnraum (1) verbunden wird, daß durch die wenigstens eine Öffnung (5) aus dem Hohlraum (4) Luft angesaugt, erhitzt und dem zu beheizenden Raum (1) durch die wenigstens eine andere Öffnung (6) in den Hohlraum (4) nachströmt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Öffnung (5) in der Nähe des Fußbodens (13) vorgesehen wird und die wenigstens andere Öffnung (6) in der Nähe der Decke (14) des zu beheizenden Raumes.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Hohlraum (4) angesaugte Luft mit Hilfe eines Tangential- oder Radialgebläses (7) einem elektrischen Heizkörper (9) zugeführt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Außenwand (3') des zu beheizenden Raumes, insbesondere ein Mauerwerk, plattenförmige Bauelemente (20) unter Belassung eines Zwischenraumes zwischen Mauerwerk und Platten aufgebracht werden.

5. Bauelement zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es aus zwei gleich großen, diagonal gegeneinander versetzten und fest miteinander verbundenen Platten (22, 23) besteht, deren überstehende Ränder (24, 25, 26, 27) jeweils mit den entsprechenden Rändern eines weiteren Bauelementes verbindbar sind.

6. Bauelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten auf der einen Seite Erhebungen (28, 29) aufweisen, mit denen sie sich auf dem Mauerwerk (3') abstützen.

7. Bauelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen durch durchbrochene Verstärkungsrippen (28) gebildet sind.

8. Bauelement nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch Z-förmige (50) oder U-förmige Verbindungselemente für die Bauelemente (20) mit dem Mauerwerk (3').

9. Bauelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Schenkel (51) des Verbindungselementes mit dem Mauerwerk verbindbar ist und der andere Schenkel (56) eine die Platten am Rand übergreifende Aufnahme bildet.

10. Bauelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenfläche der zusammengesetzten Bauelemente

einen Verputz (70) trägt und der eine Schenkel (56) des Verbindungselementes (50) im Verputz liegt.

5 11. Bauelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Schenkel (51) im Mauerwerk verankert ist oder mit Hilfe von Schrauben (53) und Dübeln (54) mit dem Mauerwerk (3') verbunden ist.

10 12. Bauelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkelverbindung (55) des Verbindungselementes (50) durch die Stoßkante zweier benachbarter Platten hindurchgreift und die Stoßkanten zwischen den Platten verfugt sind.

15 13. Bauelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen Plattenwand (3'') und Mauerwerk (3') gebildete Hohlraum (4) nach unten zu offen und mit der Außenluft wahlweise verbindbar ist.

20 14. Bauelement nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Öffnung zur Außenluft durch zwei übereinander schiebbare Lochbleche (72, 76) (Siebe) oder dergleichen verschiebbar ist.

25 15. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in wenigstens einer der Öffnungen (5, 6), vorzugsweise in der in der Nähe der Decke angeordneten Öffnung (6) ein Luftreinigungsfilter angeordnet wird.

1
L

1/4

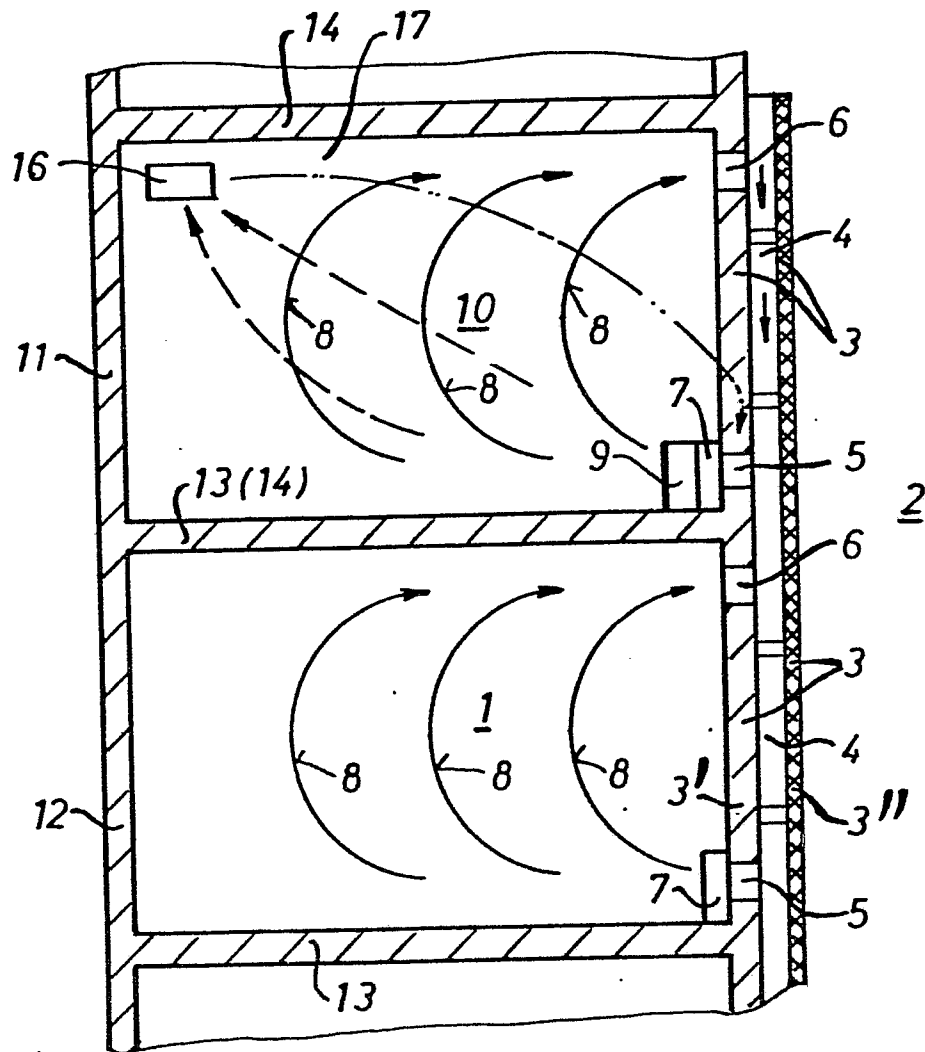


Fig. 1

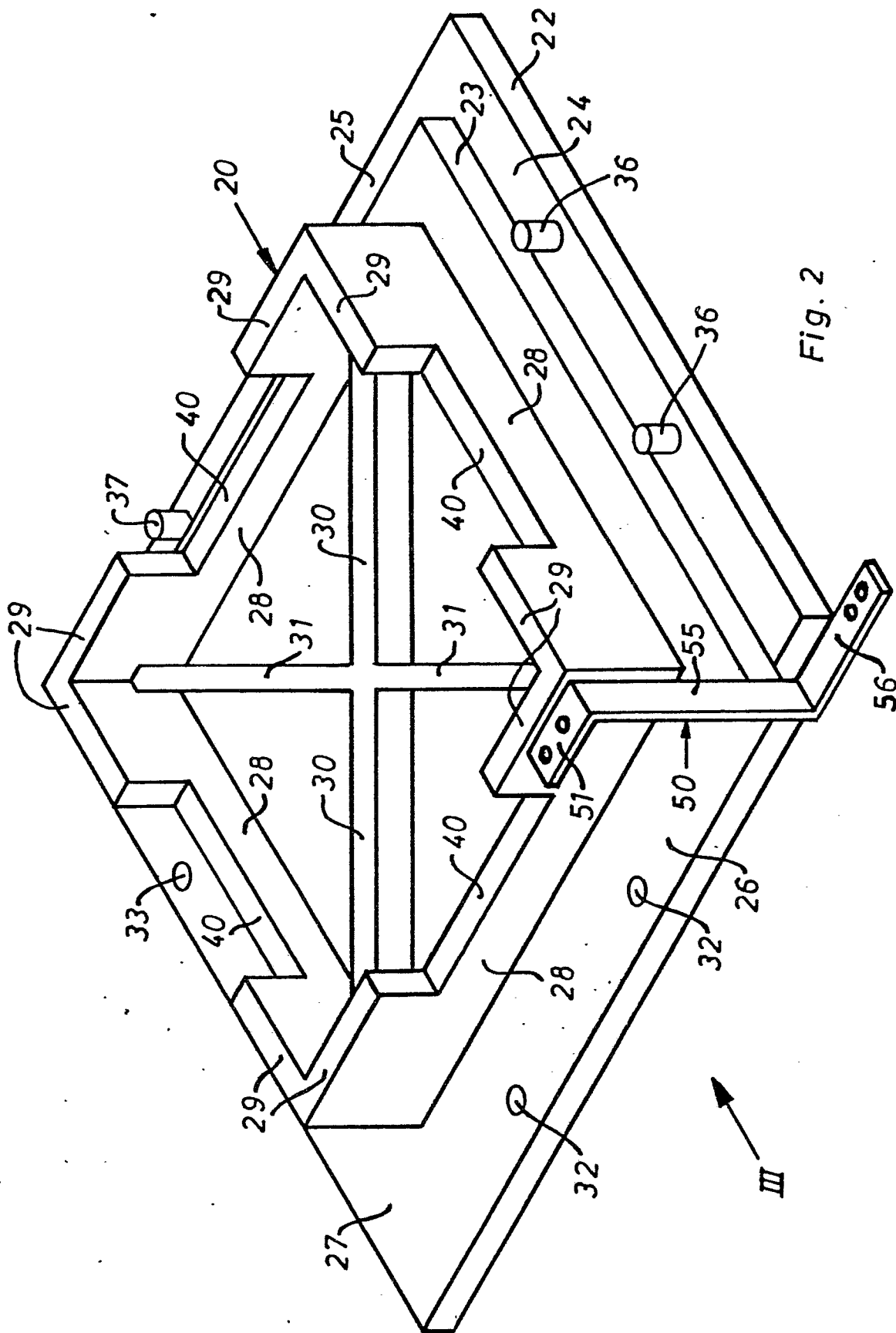


Fig. 2

3/4

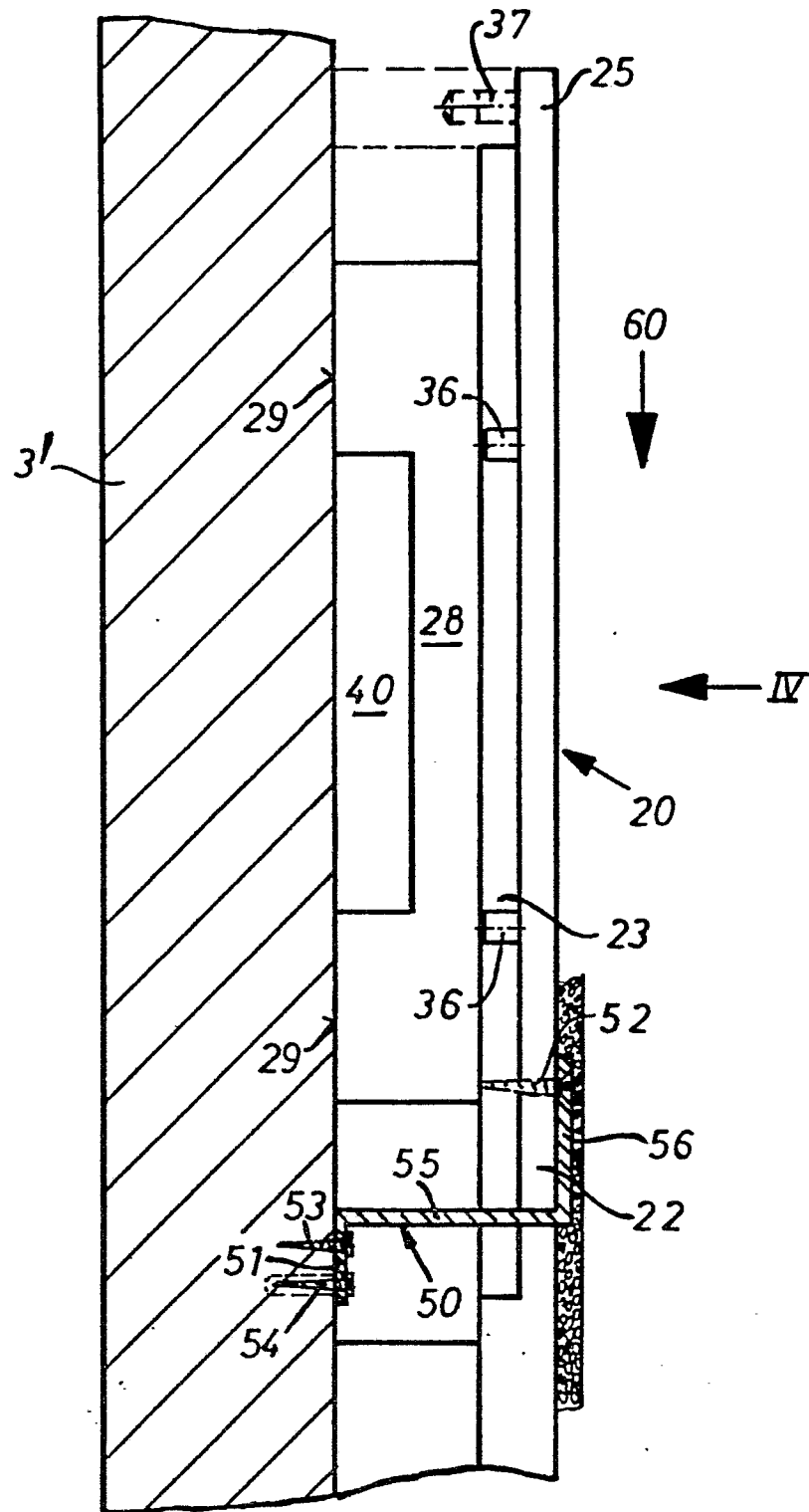


Fig. 3

4/4

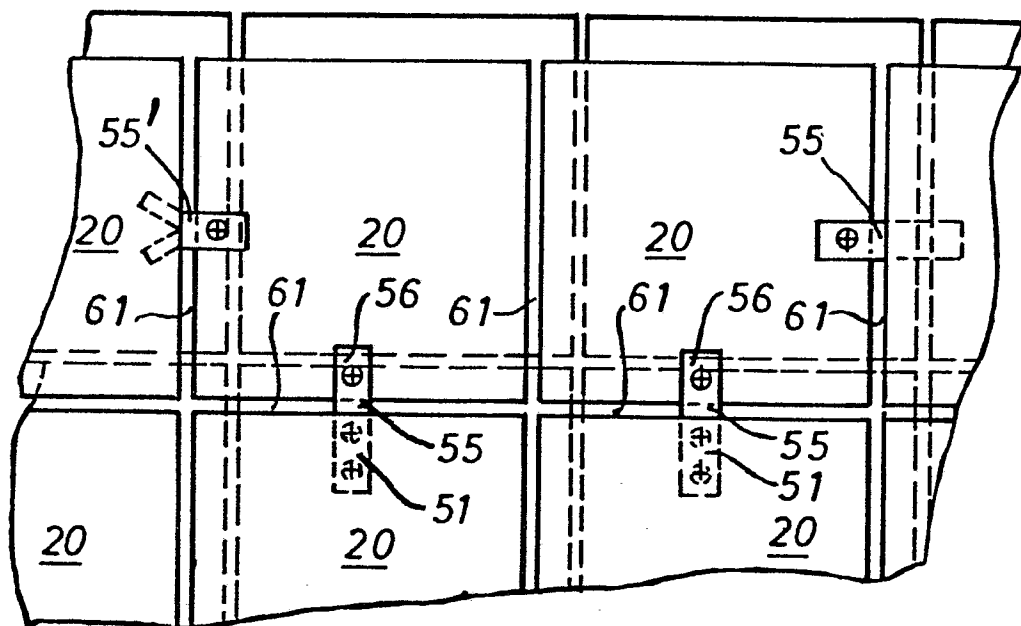


Fig. 4

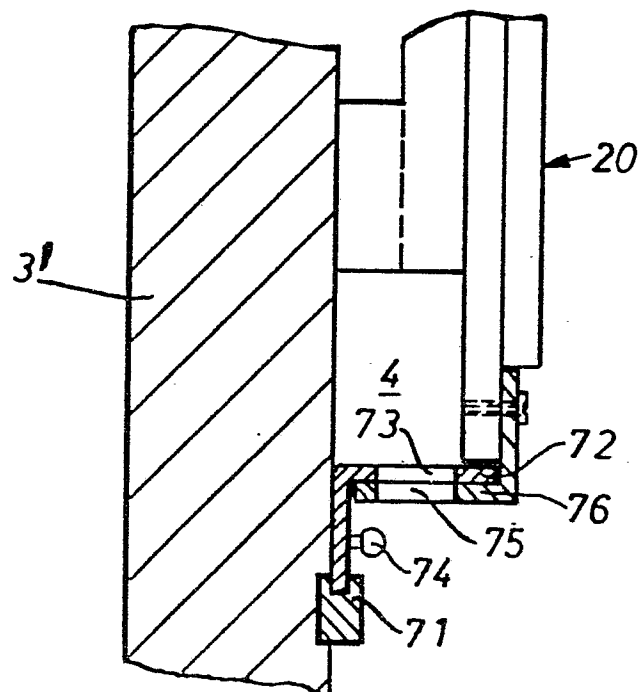


Fig. 5