CH 636 247 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: A 21 B 1/28

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

(12) PATENTSCHRIFT A5

(11) 636 247

(21) Gesuchsnummer: 2862/79

(22) Anmeldungsdatum: 28.03.1979

(24) Patent erteilt: 31.05.1983

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.05.1983

(73) Inhaber:
Richard Ziegler-Hasler, Liestal

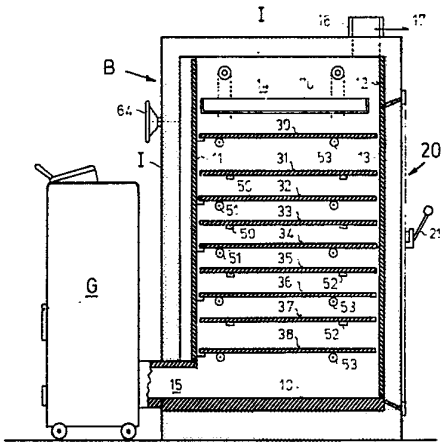
(72) Erfinder:
Richard Ziegler-Hasler, Liestal

(74) Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG,
Opfikon-Glattbrugg

(54) Brot-Backofen.

(57) Der Brot-Backofen hat die Form eines wärmeisolierten Schrankes mit Tablaren oder Backplatten (30-38) aus Chamottesteinen. Die verfügbare Backfläche ist um ein Vielfaches grösser als die Bodenfläche des Ofens. Das Aufheizen mittels Verbrennungsgasen wird dadurch ermöglicht, dass eine Anzahl Backplatten (31, 33, 35, 37) fest gelagert (50, 52) ist, während eine vertikale Innenwand (11) zusammen mit einer Anzahl, damit verbundenen und auf Rollen (51-53) gelagerten Backplatten horizontal verschiebbar ist. Es entsteht dann ein mäanderförmiger Durchlass für die Verbrennungsgase.

Beim Backen werden die verschobenen Backplatten wieder in ihre Ausgangslage gebracht. Damit auch grössere Brote gebacken werden können, sind einige Backplatten zusätzlich in vertikaler Richtung verstellbar.



PATENTANSPRÜCHE

1. Brot-Backofen, in dem Brote nach Art eines Holz-Backofens auf zuvor aufgeheizten, wärmespeichernden Backplatten gebacken werden, dadurch gekennzeichnet, dass er die Form eines wärmeisolierten Schrankes (B), mit einer unten im Schrank angebrachten Eintrittsöffnung (15) für Heiz-Verbrennungsgase und einer oben im Schrank angebrachten Öffnung (16) für den Anschluss eines Schornsteines hat, mit einer Türe (20) versehen ist, und dass im Schrank eine Vielzahl von horizontal angeordneten Backplatten (30–38) angebracht ist, von denen eine Anzahl (31, 33, 35, 37) fest auf in einander gegenüberliegenden Wänden (14) angebrachten Stützen (50, 52) aufliegen, während benachbarte, darüber- (30) und/oder darunterliegende (38) Backplatten (32, 34, 36) auf in den genannten Wänden (14) angebrachten Rollen (51, 53) aufliegen mit einer von aussen her (64) betätigbaren, dritten, doppelt ausgebildeten Innenwand (11) verbunden und gemeinsam mit derselben horizontal verschiebbar sind.

2. Brot-Backofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenwände mit wärmespeichernden Chamotteplatten (10–14) verkleidet sind.

3. Brot-Backofen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerippe des Backofens und die Backplatten Metallrahmen umfassen, in denen Chamotteplatten eingelegt sind und dass das Schrankgerippe aussen mit einer Isolierschicht (I) und einer Aussenverkleidung versehen ist.

4. Brot-Backofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die der Türe (20) gegenüberliegende, doppelte Rückwand (11) horizontal verschiebbar ist und dass die Stützen (50–53) in den Seitenwänden des Schrankes angebracht sind.

5. Brot-Backofen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützen (50, 51) mindestens einiger Backplatten (31–34) auf in den Seitenwänden eingelassenen, höhenverstellbaren Schiebern (41) angebracht sind, die erlauben jeweils zwei Backplatten (31, 32; 33, 34) zum Aneinanderliegen zu bringen und den Zwischenraum zwischen den Backplatten zu vergrössern.

6. Brot-Backofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Schrankaussenseite ein Betätigungsorgan (64) angebracht ist, das mit Schraubspindeln (60, 61) verbunden ist, die der horizontalen Verschiebung der doppelten Schrankinnenwand (11) dienen.

7. Brot-Backofen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf den an den Schiebern (41) angebrachten Stützen (50, 51) eine gleiche Anzahl Backplatten (31, 33 bzw. 32, 34) aufliegen, so dass die Schieber, die mittels einer sie verbindenden Kette (42), die über ein oben im Schrank drehbar gelagertes Kettenrad (43) geführt ist, gewichtsmässig ausbalanciert sind und mittels einem an der Schrankaussenseite angebrachten Betätigungsorgan (47) höhenverstellbar sind.

8. Brot-Backofen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die verschiebbare, doppelte Innenwand (11) mit nach oben gerichteten Haken (40) versehen ist, die in nach unten offene Aussparungen der mit ihr verbundenen Backplatten (30, 32, 34, 36, 38) eingreifen.

9. Verfahren zum Betrieb des Ofens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man vor dem Aufheizen des Ofens die doppelte Wand mit den damit verbundenen Backplatten zur benachbarten festen Schrankwand hin verschiebt, so dass ein mäanderartiger Durchlass für die Heiz- und Verbrennungsgase entsteht, der den Ofen von unten nach oben durchsetzt, und in dieser Stellung der doppelten Wand den Ofen mit seinen Backplatten aufheizt, nach Abstellen der Heizung die verschiebbare Wand in ihre Ausgangslage bringt und während einer Abstehzeit für einen Temperaturausgleich sorgt, danach die Türe öffnet, die Brote auf die Backplatten bringt und backt.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Brot-Backofen, in dem Brote nach Art eines Holz-Backofens, auf zuvor aufgeheizten, wärmespeichernden Backplatten gebacken werden.

Bekanntlich ist Brot, das nach altbewährter Weise in einem Holz-Backofen gebacken wird, besonders schmackhaft. Dies liegt daran, dass in solchen Öfen das Brot in ruhender Luft, durch in den Wänden und Backflächen gespeicherte Wärme gebacken wird. Leider haben solche Holz-Backöfen eine relativ geringe Kapazität, oder anders gesagt, mit zunehmender Backfläche wächst deren Grösse.

Die Erfindung stellt sich zur Aufgabe, einen Brot-Backofen zu schaffen, in dem das Brot nach Art eines Holz-Backofens gebacken werden kann, wobei der Ofen eine möglichst grosse Backfläche bei kleinem Volumen haben soll.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit einem Ofen, der sich dadurch auszeichnet, dass er die Form eines wärmeisolierten Schrankes, mit einer unten im Schrank angebrachten Eintrittsöffnung für Heiz-Verbrennungsgase und einer oben im Schrank angebrachten Öffnung für den Anschluss eines Schornsteines hat, mit einer Türe versehen ist und dass im Schrank eine Vielzahl von horizontal angeordneten Backplatten angebracht ist, von denen eine Anzahl fest auf in einander gegenüberliegenden Wänden angebrachten Stützen aufliegen, während benachbarte, darüber- (30) und/oder darunterliegende (38) Backplatten (32, 34, 26) auf in den genannten Wänden angebrachten Rollen aufliegen mit einer von aussen her betätigbaren, dritten, doppelt ausgebildeten Innenwand verbunden und gemeinsam mit derselben horizontal verschiebbar sind.

Der Betrieb geht zeitlich in drei Phasen vor sich, wie beim altbekannten Holz-Backofen, nämlich Aufheizen, Abstehenlassen und Backen, Aufheizen, Abstehenlassen und Backen usw., wobei natürlich das erstmalige Aufheizen am längsten dauert. Während des Aufheizens sind die mit der doppelten Innenwand verbundenen Backplatten zur benachbarten festen Wand verschoben, wobei ein mäanderförmiger Durchlass für die Heiz-Verbrennungsgase geschaffen ist.

Damit auch grössere Brote gebacken werden können, ist es von Vorteil, wenn mindestens einige Backplatten höhenverstellbar sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes vereinfacht dargestellt:

Fig. 1 zeigt einen Vertikalschnitt durch einen Brot-Backofen,

Fig. 2–4 Schnitte durch einen Teil desselben Ofens in grösserem Massstab, in denen weitere Details sichtbar sind.

Der in Fig. 1 dargestellte Brot-Backofen B ist mit einem Holz-Gasgenerator G verbunden. Im Gasgenerator wird Brennholz vergast und beim Aufheizen des Backofens gelangt eine Flamme unten bei der Feuerungsöffnung 15 in den Ofen und die Heiz-Verbrennungsgase durchsetzen den Ofen, oben im Ofen ist ein Anschluss 16 für einen Schornstein vorgesehen.

Im Prinzip wäre es durchaus möglich, den Ofen mit Erdgas, Öl oder einem anderen Gas aufzuheizen. Nach geltenden Gesetzen dürfte allerdings das Brot dann nicht mehr als Holzofen-Brot vertrieben werden.

Der Backofen B umfasst ein metallisches Gerippe, das der Übersichtlichkeit halber in der Zeichnung weggelassen ist. Das Gerippe ist innen mit Chamotteplatten und aussen mit einer dicken Schicht aus wärmeisolierendem Material, beispielsweise Steinwolle, verkleidet, das in der Zeichnung als punktierte Fläche I angedeutet ist. Die Aussenfläche ist mit Blech- oder Eternitplatten abgedeckt.

Die Innenverkleidung aus Chamotteplatten, die in Rahmen aus Profileisen gehalten sind, umfassen eine Bodenplatte 10, eine horizontal verschiebbare Rückwand 11, eine Vorderwand 12, in der eine Türe 20 angebracht ist, die ebenfalls mit Chamotteplatten 13 verkleidet ist. Auch die Seitenwände sind mit Chamotteplatten 14 verkleidet. Der Türverschluss ist mit 21 angedeutet.

Im Innern des Ofens befinden sich die tablarartig übereinander angeordneten Backplatten 30–38, auf bzw. zwischen denen das Brot gebacken wird.

Die Backplatten 31–38 liegen auf in den Seitenwänden angebrachten Stützen 50, 51, 52, 53 auf. Die Stützen 50 und 52 sind normale Stützen, die Stützen 51 und 53 sind als Rollen ausgebildet, auf denen die verschiebbaren Backplatten 30, 32, 34, 36, 38 ruhen. Diese verschiebbaren Backplatten sind mittels Haken 40 mit der verschiebbaren Wand 11 verbunden (Fig. 2–4). Wird diese doppelte, mit Chamotteplatten 13 verkleidete Wand zur isolierten Aussen-Rückwand hin verschoben, werden die auf den Rollen 51, 53 aufliegenden Backplatten von den Haken 40 mitgenommen und horizontal verschoben. Fig. 3 zeigt eine Situation, wie sie sich dann für die Backplatten 32 und 34 ergibt. Natürlich werden auch die Backplatten 30, 36 und 38 auf gleiche Weise verschoben. Dadurch entsteht ein mäanderartiger Durchlass für die Heiz-Verbrennungsgase, wie in Fig. 3 durch die Pfeile g angedeutet ist.

In den Seitenwänden 14 sind zwei Sätze von höhenverstellbaren Schiebern 41 angebracht. Die Rollenstützen 51 sind auf den rückwärtigen Schiebern 41, die Stützen 50 auf den vorderen Schiebern 41 montiert. Auf den vorderen Schiebern 41 ruht daher das Gewicht der Platten 31 und 33, auf den rückwärtigen Schiebern 41 das Gewicht der Platten 32 und 34. Die Schieber-Sätze 41 sind durch eine Kette 42, die auf einem Kettenrad 43 aufliegt, miteinander verbunden und gewichtsmässig ausbalanciert.

Dies erlaubt daher, die Platten 31 und 33 zu senken, wobei gleichzeitig die Platten 32 und 34 angehoben werden, bis die Platten 31, 32 bzw. 33, 34 aneinanderliegen.

Die Kettenräder 43 sind auf oben im Ofen (Fig. 4) gelagerten Wellen 44 befestigt, die mittels Kettenräder 45 und einer Kette 46 im Gleichlauf miteinander verbunden sind. Die oben beschriebene und in Fig. 4 dargestellte Höhenverstellung der Backplatten kann daher durch Drehen am Handrad 47 bewerkstelligt werden. Wie ersichtlich, werden dabei die Backplatten 32 und 34 aus den Haken 40 gehoben.

In Fig. 4 ist auch der Mechanismus zum Verschieben der doppelten Innen-Rückwand 11 mehr im Detail ersichtlich. In der wärmeisolierenden Aussen-Rückwand I sind zwei oder mehrere Schraubspindeln 60, 61 drehbar gelagert. Jede Spindel ist mit einem Kettenrad 62 fest verbunden. Eine diese Kettenräder umschlingende Kette 63 verbindet die Spindeln zum Gleichlauf. Die Spindel 60 ist nach aussen geführt und mit einem Handrad 64 verbunden.

In der Innen-Rückwand 11 sind Gewindebüchsen 65 angebracht, deren Muttergewinde dem Aussengewinde der Spindel 60, 61 entspricht. Wird das Handrad 64 gedreht, ziehen die Spindeln die Innen-Rückwand 11 zur Aussen-Rückwand I hin, wie in Fig. 3 schematisch dargestellt ist.

Die in Fig. 4 dargestellte Lage der Backplatten, wobei je zwei Platten 31, 32 und 33, 34 aneinanderliegen, schafft die Möglichkeit, auch grössere Brote zu backen als es sonst möglich wäre. Nach Beendigung des Backvorganges, nachdem die fertig gebackenen Brote aus dem Ofen herausgenommen worden sind, müssen die Backplatten zuerst wieder in ihre Ausgangslage zurückgebracht werden, bevor der Ofen für eine neue Charge aufgeheizt werden kann. Die Backplatten 32 und 34 werden dabei wieder an die Haken 40 angehängt und können dann zusammen mit der inneren Rückwand 11 verschoben werden, wie dies zum erneuten Aufheizen des Ofens erforderlich ist.

Oben im Ofen (Fig. 1) ist ein flacher Behälter 70 angebracht, in den Wasser eingefüllt werden kann, da für gewisse Brotsorten eine Anreicherung des Backraumes mit Dampf von Vorteil ist. Der Anschluss 16 für den Schornstein kann nach Beendigung der Aufheizperiode mittels eines Schiebers 17 geschlossen werden, damit während des Abstehens und Backens möglichst wenig Wärme verlorengeht.

Der Betrieb des Ofens

Wie eingangs erwähnt, umfasst der Betrieb drei Zyklen: Aufheizen, Abstehenlassen und Backen – die wiederholt werden.

Während des Aufheizens muss für die Heizgase ein Weg geschaffen sein, damit diese den Ofen durchsetzen und an sämtlichen Backplatten vorbeistreichen. Dazu ist die verschiebbare Rückwand 11 von aussen mittels Handrad 64 bis an die Ofen-Innenwand zurückgeschoben, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Die Haken 40 ziehen die Backplatten 30, 32, 34, 36, 38 mit, so dass nun ein mäanderartiger Durchgang für die Heizgase zur Verfügung steht. Sind die Backplatten genügend aufgeheizt, wird die Rückwand 11 wieder mittels des Handrades 64 nach vorne zur Türe 20 hin verschoben, entsprechend der in Fig. 1 dargestellten Lage. Jetzt ist im Ofen kein Durchgang mehr frei, und die Schornsteinöffnung 16 wird mit Schieber 17 verschlossen. In dieser Lage lässt man den Ofen einige Zeit «Abstehen», damit die Wärme sich gleichmässig verteilt. Nach dem Abstehen wird die Türe 20 geöffnet und die vorbereiteten Backwaren (Brot) möglichst rasch eingebracht. Der eigentliche Backprozess findet in ruhender Luft statt, durch die in den Chamottesteinen der Backplatten und Ofenwänden gespeicherte Wärme.

Sollen grössere Brote gebacken werden, kann man nach dem Aufheizen die Backplatten 31, 32 und die Platten 33, 34 zusammenschieben, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist. Dadurch ist der Zwischenraum zwischen den Backplatten 34, 35 ein wenig und zwischen den Platten 32, 33 erheblich vergrössert worden. Die Vertikalverschiebung erfolgt von aussen her mittels des Handrades 47. Statt nur wenige Backplatten vertikal zu verschieben, könnten sämtliche Backplatten auf ähnliche Weise verstellt werden. Natürlich könnte der Ofen auch ohne eine derartige Verstellmöglichkeit ausgeführt werden.

Die in Vertikalrichtung verschobenen Platten müssen nach dem Backvorgang wieder in ihre Ausgangslage nach Fig. 1 gebracht werden (mittels des Handrades 47), damit die Backplatten wieder von den Haken 40 gefasst werden und zusammen mit der verschiebbaren Rückwand 11 in die Lage nach Fig. 3 zum neuerlichen Aufheizen gebracht werden können.

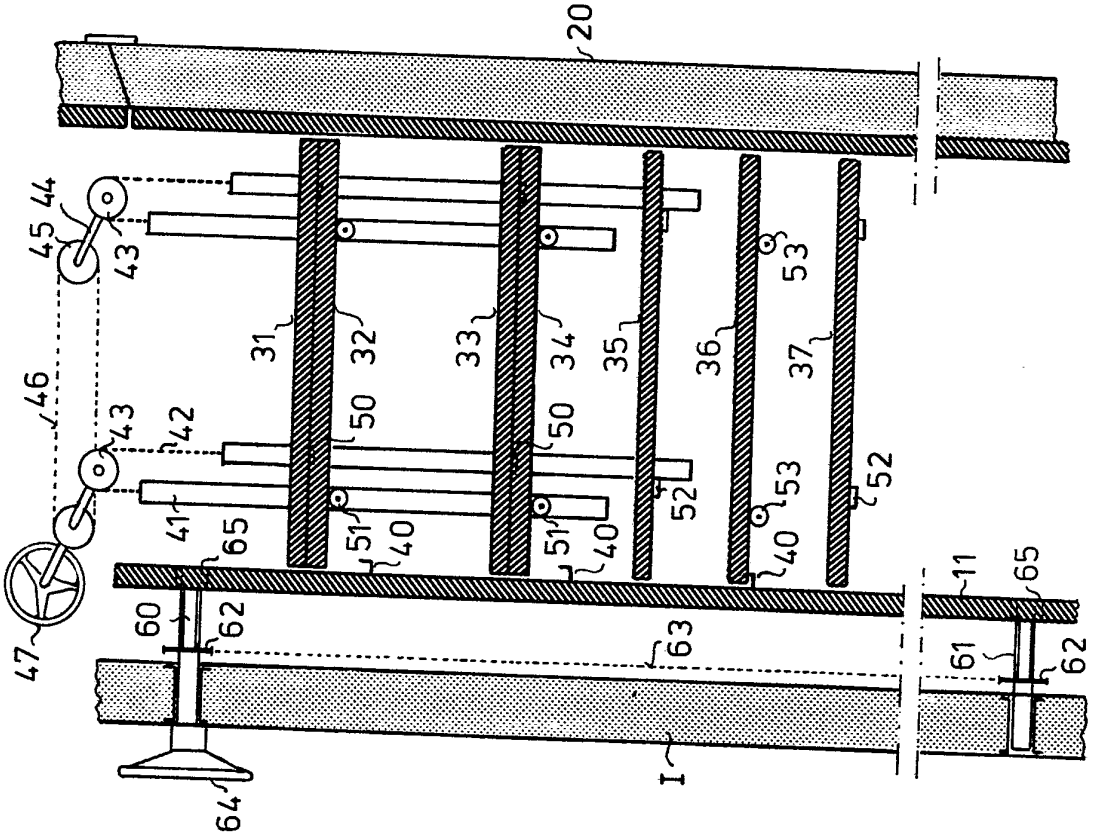

20
45 44
43
46
43 42
41
65
31 32
33 34
35
36
37
53
50
51
40
52
60
62
63
61
11
64
47
I

Fig. 4

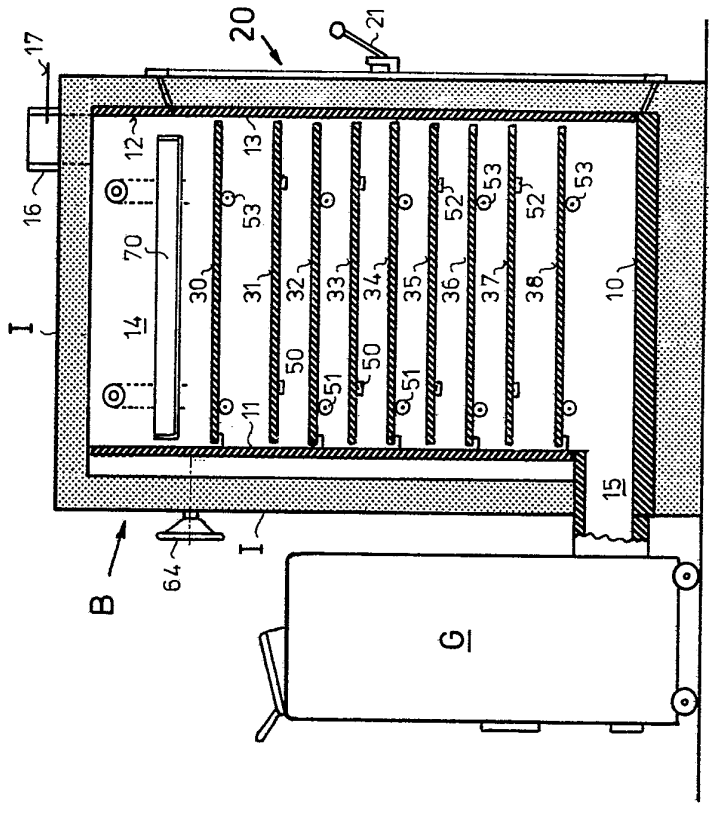

17
20
21
16
12
13
70
14
30
31
32
33
34
35
36
37
38
10
53
52
50
51
11
15
I
B
64
G

Fig. 1

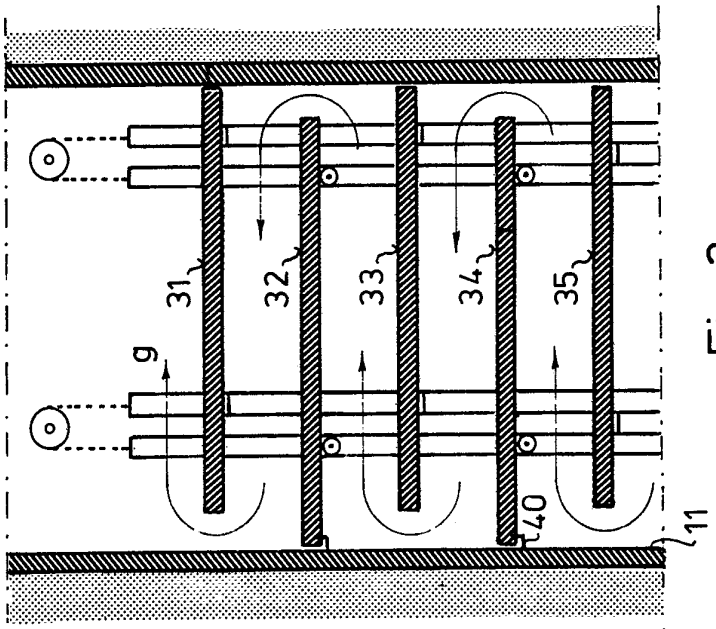


Fig. 3

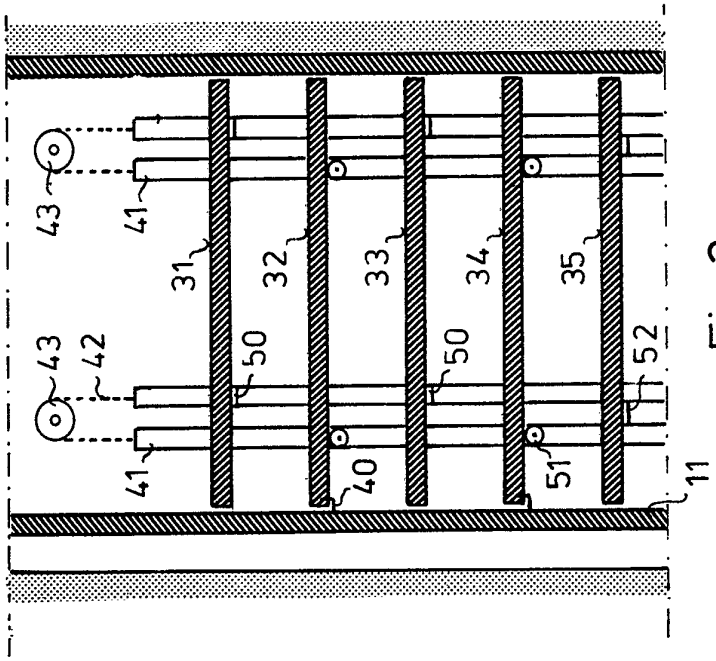


Fig. 2