



(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **103 62 396.5**
(22) Anmeldetag: **20.10.2003**
(43) Offenlegungstag: **12.05.2005**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **31.12.2015**

(51) Int Cl.: **F24C 15/16 (2006.01)**
F24C 15/18 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Deraz, Fawzy Gouda Hassan, Prof., 22523
Hamburg, DE**

(74) Vertreter:
**Schildberg, Peter, Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 20355
Hamburg, DE**

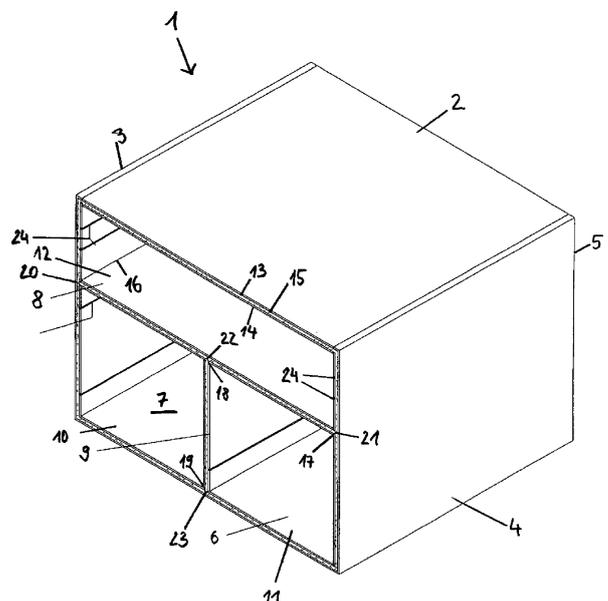
(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	36 24 426	A1
DE	42 17 545	A1
DE	19 57 860	U
DE	18 16 073	U
US	2002 / 0 060 215	A1
US	2 994 760	A
US	1 443 511	A
US	5 618 458	A

(54) Bezeichnung: **Ökoofen-Umweltfreundlicher Backofen**

(57) Hauptanspruch: Ofen (1) zum Bereiten von Speisen mit einem umschlossenen Raum zum Erhitzen der Speisen von mindestens einer den Raum erheizenden Heizung (31, 32), wobei der umschlossene Raum durch mindestens eine Zwischenwand (8, 9) in Teilöfen (10, 11, 12) unterteilt ist und die Zwischenwand (8, 9) je nach benötigter Größe eines der Teilöfen (10, 11, 12) unterschiedlich weit versetzbar ist und der Raum mitsamt den Teilöfen von einer Ofentür (38) verschließbar ist, die im Bereich mindestens einer der Teilöfen (10, 11, 12) eine gesondert betätigbare Teiltür (53, 54, 55) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass in der Tür (38) zusätzliche Öffnungen (49, 50, 51) vorgesehen sind, durch die Gerätschaften in die jeweiligen Teilöfen eingeführt werden können, um mit deren Hilfe den Garungsprozess zu kontrollieren.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Ofen zum Bereiten von Speisen mit einem umschlossenen Raum zum Erhitzen der Speisen von mindestens einer den Raum erhitzenden Heizung.

[0002] Derartige Öfen besitzen einen großen Raum, wenn in ihnen große Mengen an Speisen hergestellt werden sollen. Darüber hinaus gibt es auch kleine Öfen, die beispielsweise für kleine Haushaltungen geeignet sein sollen, um eine kleine Menge von Speisen herzustellen. Zwischen den großen und den kleinen Öfen können eine Vielzahl von mittelgroßen Öfen vorgesehen sein, um einem jeweiligen Bedarf gewachsen zu sein.

[0003] Der Nachteil derartiger Öfen besteht darin, dass kleine Öfen für die Herstellung großer Mengen an Speisen ungeeignet sind. Diese müssen in einer Vielzahl von Einzelbereitungen hergestellt und mit großem Heizaufwand bis zum Servieren warm gehalten werden.

[0004] Große Öfen verschlingen zumeist erhebliche Heizenergie, die vergeudet ist, wenn in einem großen Ofen nur kleine Speisemengen hergestellt werden sollen. Eine Flexibilität der jeweiligen Ofengröße ist mit herkömmlichen Öfen nicht vorstellbar.

[0005] Aus US 1 443 511 A ist ein Ofen bekannt, der eine vertikal angeordnete Trennwand aufweist, die den umschlossenen Raum in zwei Teilöfen unterteilt. Die Trennwand ist herausnehmbar oder kann mit Hilfe von an der unteren Kante der Trennwand angebrachten Scharnieren auf den Boden des Ofens geklappt werden. Es steht daher bei herausgenommener bzw. heruntergeklappter Trennwand ein einziger großer Garraum zur Verfügung oder zwei nebeneinander angeordnete, gleich große Garräume. Eine weitere Anpassung der Größe der einzelnen Garräume ist jedoch nicht möglich.

[0006] Aus DE 36 24 426 A1 ist ein elektrischer Back- und Bratofen bekannt, bei dem die Unterhitze bereitstellende Heizkörper zwecks Unterteilung des Garraum-Volumens in ein Unterteilungsteil mit Steckanschluß integriert ist. In einer ersten Position befindet sich dieses Unterteilungsteil am Boden des Backofens, in einer zweiten Position wird das Unterteilungsteil in einer vorgegebenen mittleren Position des Backofens eingesetzt. Zum Garen von Speisen dient der oberhalb des Unterteilungsteils befindliche Innenraum des Ofens. Dieser kann durch Versetzen des Unterteilungsteils zwei unterschiedliche Größen annehmen. Eine weitergehende Verstellmöglichkeit gibt es jedoch nicht.

[0007] Aus DE 42 17 545 A1 ist ein elektrischer Back- und Bratofen bekannt, der durch eine im Gar-

raum einsetzbare Platte in zwei voneinander getrennte Garraumbereiche aufteilbar ist. In der Platte befinden sich zwei Heizkörper, von denen der obere die Unterhitze für den oberen Teilraum des Backofens bereitstellt, während der untere Heizkörper Oberhitze für den unteren Bereich des Backofens zur Verfügung stellt. Der Backofen hat daher zwei getrennt voneinander beheizbare Teilöfen, deren Größe jedoch nicht weiter einstellbar ist.

[0008] Der aus DE 1 957 860 U bekannte Gasherd verfiugt über zwei nebeneinander angeordnete, getrennte und voneinander unabhängige Öfen, von denen der eine als Brat- und Backofen und der andere als Grillofen ausgebildet ist. Die Größe der einzelnen Teilöfen kann jedoch nicht verstellt werden.

[0009] Aus US 5 618 458 A ist ein Ofen bekannt, der in horizontalen Ebenen angeordnete Trennwände aufweist. Der Ofen ist so ausgelegt, dass er auch um 90° gekippt in einen Küchenschrank eingebaut werden kann, so dass die Trennwände den Ofen in vertikaler Ebene in Teilöfen unterteilen. Für die Teilöfen sind separate Türen vorgesehen. Eine gleichzeitig sowohl horizontale als auch vertikale Unterteilung ist hieraus nicht bekannt.

[0010] Aus US 2 994 760 A ist ein Ofen für eine Bordküche eines Luftfahrzeugs bekannt, in den Trennwände eingeschoben werden können. Die Trennwände können senkrecht auf Führungsschienen in den Ofen eingebracht werden. In den Trennwänden ist eine Heizung angelegt, derart, dass die größte Heizleistung in der unteren Hälfte einer Trennwand erbracht wird.

[0011] Aus US 2002/0060215 A1 ist ein Ofen bekannt, der eine waagrecht einsetzbare Trennwand aufweist. Jede Seitenwand des Ofens weist zwei Heizelemente auf, wobei eines oberhalb und eines unterhalb der Trennwand angeordnet ist. Der Ofen hat daher zwei getrennt voneinander beheizbare Teilöfen, deren Größe jedoch nicht einstellbar ist.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Ofen anzubieten, mit dessen Hilfe der Ofenbenutzer in die Lage versetzt wird, sich einem jeweils auftretenden Bedarf anzupassen.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Ofen nach Anspruch 1 gelöst.

[0014] In jedem dieser Teilöfen können kleine Speisemengen hergestellt werden. Bei Bedarf können zur Herrichtung großer Speisemengen die Teilöfen in einen großen Ofen zusammengeführt werden, der ausreichend groß bemessen ist, um auch große Speisemengen herstellen zu können.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist jeder der Teilöfen eine ihm zugeordnete Heizung auf. Auf diese Weise wird erreicht, dass der gesamte vom Ofen umschlossene Raum nicht gleichzeitig beheizt werden muss, falls dazu ein Bedarf nicht besteht.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Raum von isolierten Wandungen umgeben, die einen Wärmefluß verhindern. Auf diese Weise kann entweder der gesamte Raum oder der Raum eines jeden Teilofens schnell aufgeheizt und auf der jeweils gewünschten Temperatur gehalten werden.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist mindestens einer der Teilöfen mit einem ihn belüftenden Ventilator versehen. Auf diese Weise kann jeder Teilofen gesondert belüftet werden bzw. bei Bedarf unbelüftet bleiben.

[0018] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

[0019] In den Zeichnungen zeigen:

[0020] Fig. 1: Eine räumliche Darstellung eines Ofens mit drei Teilöfen.

[0021] Fig. 2: Eine räumliche Darstellung eines anderen Ofens mit einem in einen Teilofen eingeführten Grill.

[0022] Fig. 3: Einen Schnitt durch zwei nebeneinander liegende Teilöfen gemäss der Schnittrlinie IV-IV in Fig. 2.

[0023] Fig. 4: Eine Draufsicht auf eine Rückwand gemäss Blickrichtung V in Fig. 2.

[0024] Fig. 5: Eine Draufsicht auf eine Ofentür.

[0025] Ein Ofen 1 besitzt einen von drei Wandungen 3, 4, 5, einer Decke 2 und einem Boden 6 umgebenen Raum 7, der mit Hilfe einer horizontalen Zwischenwand 8 und einer vertikalen Zwischenwand 9 in drei Teilöfen unterteilt ist. Die beiden Teilöfen 10, 11 werden vom Boden 6, der vertikalen Zwischenwand 9, der horizontalen Zwischenwand 8 und der als Rückwandung ausgebildeten Wandung 5 begrenzt. Sie besitzen ein relativ hohes, jedoch schmales Profil, während der Teilofen 12 sich über die gesamte Breite des Ofens 1 erstreckt und deswegen ein breites, jedoch flaches Profil aufweist. Dieses wird begrenzt von den beiden Wandungen 3, 4, der Decke 2 und der horizontalen Zwischenwand 8 sowie der Wandung 5.

[0026] Die Wandungen 3, 4, 5, Zwischenwandungen 8, 9 sowie die Decke 2 und der Boden 6 sind als isolierte Platten ausgebildet, die beidseits von Isolierschichten 13, 14 begrenzt werden, zwischen denen eine tragende Schicht 15 angeordnet ist.

[0027] Die Zwischenwände 8, 9 werden entlang ihrer Längskanten 16, 17, die die horizontale Zwischenwand 8 begrenzen, und 18, 19, die die vertikale Zwischenwand 9 begrenzen, jeweils in Fugen 20, 21, 22, 23 geführt, die sich entweder durch Seitenwandungen 3, 4 oder durch den Boden 6 bzw. die horizontale Zwischenwand 8 erstrecken. In diese Fugen 20, 21, 22, 23 ragen die jeweils geführten Wände 8, 9 mit ihrer tragenden Schicht 15 hinein, die innerhalb der Fugen 20, 21, 22, 23 geführt wird. Im Bereich dieser Fugen 20, 21, 22, 23 ist die Isolierschicht 13, 14 von der tragenden Schicht entfernt, so dass diese in die Fugen eingepasst werden kann. Um eine gute Passung an diesen Stellen gewährleisten zu können, sind die Längskanten 16, 17, 18, 19 mit Dichtungen in die Fugen 20, 21, 22, 23 eingepasst. Diese Dichtungen können beispielsweise aus Kunststoffen, insbesondere aus Kohlenwasserstoffen hergestellt werden, die gegen die in den Teilöfen 10, 11, 12 herrschende Atmosphäre von fettgeschwängelter Luft resistent sind.

[0028] Je nach Platzbedarf kann der Ofen 1 mit oder ohne Zwischenwände 8, 9 betrieben werden, wenn beispielsweise relativ große Speisemengen gegart werden sollen, die zu ihrer Unterbringung den gesamten von der Decke 2, dem Boden 6 sowie den Wandungen 3, 4, 5 begrenzten Raum benötigen. Beim Garen kleiner Speisemengen werden je nach dem jeweils benötigten Platzbedarf die Zwischenwände 8, 9 gesetzt, so dass in den entstehenden Teilöfen 10, 11, 12 die in ihren Geschmacksrichtungen sich unterscheidenden Mengen von Speisen unabhängig von den im benachbarten Teilofen stehenden Speisen gegart werden können. Die sorgfältige Abdichtung der Zwischenwände 8, 9 sorgt dafür, dass in einem der Teilöfen 10 etwa entstehende Kochdünste nicht in die benachbarten Teilöfen 11, 12 eindringen kann.

[0029] Der von der horizontalen Zwischenwand 8 und der Decke 2 begrenzte Teilofen eignet sich besonders gut zum Backen, da die zu backenden Speisen auf der großflächigen Zwischenwand 8 zum Backen ausgebreitet werden können. Dabei kann der Teilofen 12 durch Versetzen der Decke 2 in zur Verfügung stehende Fugen 24 in seiner Höhe verkleinert werden, so dass die Höhe dieses Teilofens 12 der Höhe der zu backenden Speisen angepasst werden kann. Auf diese Weise wird der von der Decke 2, der horizontalen Zwischenwand 8 und von den Wandungen 3, 4, 5 umgebene Teilofen 12 hinsichtlich seines Raumes der jeweils gestellten Aufgabe angepasst, je nachdem, wie hoch die im Teilofen 12 zu garenden Speisen sind.

[0030] In entsprechender Weise können auch die Teilöfen **10**, **11** durch Versetzen der vertikalen Zwischenwand **9** der Größe der jeweils zu garenden Speisen angepasst werden.

[0031] Sowohl in der horizontalen Zwischenwand **8** als auch im Boden **6** sind parallel zueinander verlaufende Fugen vorgesehen, in denen die vertikale Zwischenwand **9** je nach dem jeweiligen Platzbedarf mehr oder minder weit in Richtung auf eine der planparallelen Wandungen **3**, **4** versetzt werden kann.

[0032] Der Teilofen **12** eignet sich in besonderer Weise auch zur Aufnahme eines Grillrostes, der aus einer Anzahl parallel zueinander verlaufender Spieße **26** besteht. Diese Spieße **26** werden um ihre jeweilige Achse **27** von einem nicht dargestellten Antrieb gedreht, so dass auf die Spieße **26** aufgeschobene Speisen, die ebenfalls nicht dargestellt sind, von allen Seiten der garenden Hitze ausgesetzt werden können. Zu diesem Zwecke sind die Spieße **26** in einem kastenförmigen Einschub **28** drehbar gelagert. Dieser kastenförmige Einschub kann aus dem Teilofen **12** quer zur Längsrichtung der Spieße **26** herausgezogen werden. In dem Einschub **28** sind die Spieße **26** in nach oben offenen Lagerungen **29** drehbar gelagert, so dass sie aus dem Einschub **28** nach oben herausgenommen werden können. Auf die herausgenommenen Spieße **26** werden die zu grillenden Speisestücke aufgeschoben und anschließend die Spieße wieder in den Einschub **28** eingelegt. Jeder der Spieße **26** ist über eine Kupplung **30** beispielsweise in Form eines Winkelgetriebes mit dem nicht dargestellten Antrieb verbunden, so dass die Spieße **26** mit einer vorgebbaren Geschwindigkeit gedreht werden können. Dabei werden die Speisen gegart und erhalten eine beim Grillen entstehende spezifische Geschmacksnote.

[0033] Die Beheizung der Teilöfen **10**, **11**, **12** erfolgt mit Hilfe elektrischer Heizspiralen **31**, **32**, die sich durch die Teilöfen **10**, **11**, **12** erstrecken. Diese Heizspiralen **31**, **32** werden durch die als Rückwand ausgebildete Wandung **5** nach außen geführt und enden in Steckdosen **33**, **34**, die auf der Rückwand **5** befestigt sind. Darüber hinaus können innerhalb der Teilöfen **10**, **11**, **12** nicht dargestellte Thermostate angebracht sein, die auf eine innerhalb der Teilöfen **10**, **11**, **12** einzuhaltende Temperatur einzustellen sind. Diese Thermostaten steuern den die Heizspiralen **31**, **32** aufheizenden elektrischen Strom.

[0034] Darüber hinaus können in der Rückwand **5** auch noch Ventilatoren **35**, **36**, **37** befestigt sein, von denen jeweils einer einem Teilofen **10**, **11**, **12** zugeordnet ist. Diese Ventilatoren **35**, **36**, **37** saugen aus den Teilöfen **10**, **11**, **12** die Kochdünste ab und sorgen auf diese Weise dafür, dass die in den benachbarten Teilöfen jeweils gegarten Speisen nicht unter

den Einfluss der Kochdünste geraten, die in benachbarten Teilöfen entstehen.

[0035] Auf seiner der Rückwand **5** gegenüberliegenden Vorderseite ist der Ofen **1** mit einer Ofentür **38** verschlossen. Diese ist um eine Angel **39** verschwenkbar an der Wandung **3** gelagert. Dabei ist die Angel **39** an einer Seitenkante **40** der Wandung **3** so befestigt, dass die Ofentür **38** mit ihrer Innenseite **41** in verschlossenem Zustand des Ofens **1** diesen geruchsfest verschließt. Zu diesem Zwecke schließt die Innenseite **41** der Ofentür **38** fest an ihr zugewandten Vorderkanten **42**, **43**, **44**, **45** der horizontalen Zwischenwand **8**, der vertikalen Zwischenwand **9** sowie der Wandung **4** und des Bodens **6** an. Dabei wird der feste Verschluss der Ofentür **38** bzgl. der Teilöfen **10**, **11**, **12** dadurch herbeigeführt, dass die Tür über einen Verschluss **46** verfügt, der sich fest in einen Einraster hineinzieht. Dieser Einraster ist mit der Wandung **4** fest verbunden. Zur geruchsdichten Anlage der Ofentür **38** an den jeweiligen Vorderkanten **42**, **43**, **44**, **45** können diese mit geruchsfesten Dichtungen versehen sein, die dort nicht dargestellt sind.

[0036] Die Ofentür **38** kann mit einem Sichtfenster **48** versehen sein, durch das ein in den jeweiligen Teilöfen **10**, **11**, **12** ablaufender Garungsprozess beobachtet werden kann. Darüber hinaus sind in der Tür **38** auch Öffnungen **49**, **50**, **51** vorgesehen, durch die ggf. Gerätschaften in die jeweiligen Teilöfen eingeführt werden können, um mit deren Hilfe den Garungsprozess zu kontrollieren.

[0037] An der Ofentür **38** ist ein Handgriff **52** vorgesehen, mit dessen Hilfe die Ofentür um die Angel **39** verschwenkt werden kann. In der Ofentür **38** sind Teilverschlüsse **53**, **54**, **55** vorgesehen, die getrennt voneinander geöffnet werden können. Durch diese Teilverschlüsse **53**, **54**, **55** können ggf. fertig gegarte Speisen aus einem der Teilöfen **10**, **11**, **12** herausgenommen werden, ohne dass die gesamte Ofentür **38** geöffnet werden muss. Durch diese Teilverschlüsse **53**, **54**, **55** wird gewährleistet, dass die Teilöfen **10**, **11** nicht geöffnet werden müssen, wenn dem Teilofen **53** eine gegarte Speise entnommen wird, so dass der Garungsprozess in den Teilöfen **10**, **11** nicht unterbrochen werden muss.

Patentansprüche

1. Ofen (**1**) zum Bereiten von Speisen mit einem umschlossenen Raum zum Erhitzen der Speisen von mindestens einer den Raum erhitzenden Heizung (**31**, **32**), wobei der umschlossene Raum durch mindestens eine Zwischenwand (**8**, **9**) in Teilöfen (**10**, **11**, **12**) unterteilt ist und die Zwischenwand (**8**, **9**) je nach benötigter Größe eines der Teilöfen (**10**, **11**, **12**) unterschiedlich weit versetzbar ist und der Raum mit den Teilöfen von einer Ofentür (**38**) verschließbar ist, die im Bereich mindestens einer der Teilöfen

(10, 11, 12) eine gesondert betätigbare Teiltür (53, 54, 55) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Tür (38) zusätzliche Öffnungen (49, 50, 51) vorgesehen sind, durch die Gerätschaften in die jeweiligen Teilöfen eingeführt werden können, um mit deren Hilfe den Garungsprozess zu kontrollieren.

2. Ofen (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder der Teilöfen (10, 11, 12) eine ihm zugeordnete Heizung (31, 32) aufweist.

3. Ofen (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Raum von isolierten Wandungen (2, 3, 4, 5, 6) umgeben ist.

4. Ofen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zwischenwand (8, 9) isoliert ist.

5. Ofen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zwischenwand (8, 9) entfernbar ist.

6. Ofen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine Zwischenwand (8) in horizontaler Ebene angeordnet ist.

7. Ofen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine Zwischenwand (9) in vertikaler Ebene angeordnet ist.

8. Ofen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder der Teilöfen (10, 11, 12) gegen von einem benachbarten Teilofen (12, 11, 10) ausgehende Gerüche isoliert ist.

9. Ofen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandungen (2, 3, 4, 5, 6, 8, 9) gegenseitig in Fugen (20, 21, 22, 23, 24) geführt sind, in denen jeweils nicht isolierte Seitenkanten (40) benachbarter Wandungen eingepasst sind.

10. Ofen (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Veränderung mindestens eines Teilofens (10, 11, 12) mindestens zwei Fugen (20, 21, 22, 23, 24) zum stufenweisen Einpassen einer Wandung (2, 3, 4, 5, 6, 8, 9) parallel zueinander verlaufen.

11. Ofen (1) nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wandungen (2, 3, 4, 5, 6, 8, 9) mit Kunststoffdichtungen in die Fugen (20, 21, 22, 23, 24) eingepasst sind.

12. Ofen (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ofentür (38) den Raum geruchsfrei abschließt.

13. Ofen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens einer

der Teilöfen (10, 11, 12) mit einem ihn belüftenden Ventilator (35, 36, 37) versehen ist.

14. Ofen (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ventilator (35, 36, 37) in der Rückwand (5) angeordnet ist.

15. Ofen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass in mindestens einem der Teilöfen (10, 11, 12) mindestens ein Spieß (26) zum Grillen von Speisen vorgesehen ist.

16. Ofen (1) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spieße (26) um eine Achse (27) drehbar angeordnet ist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

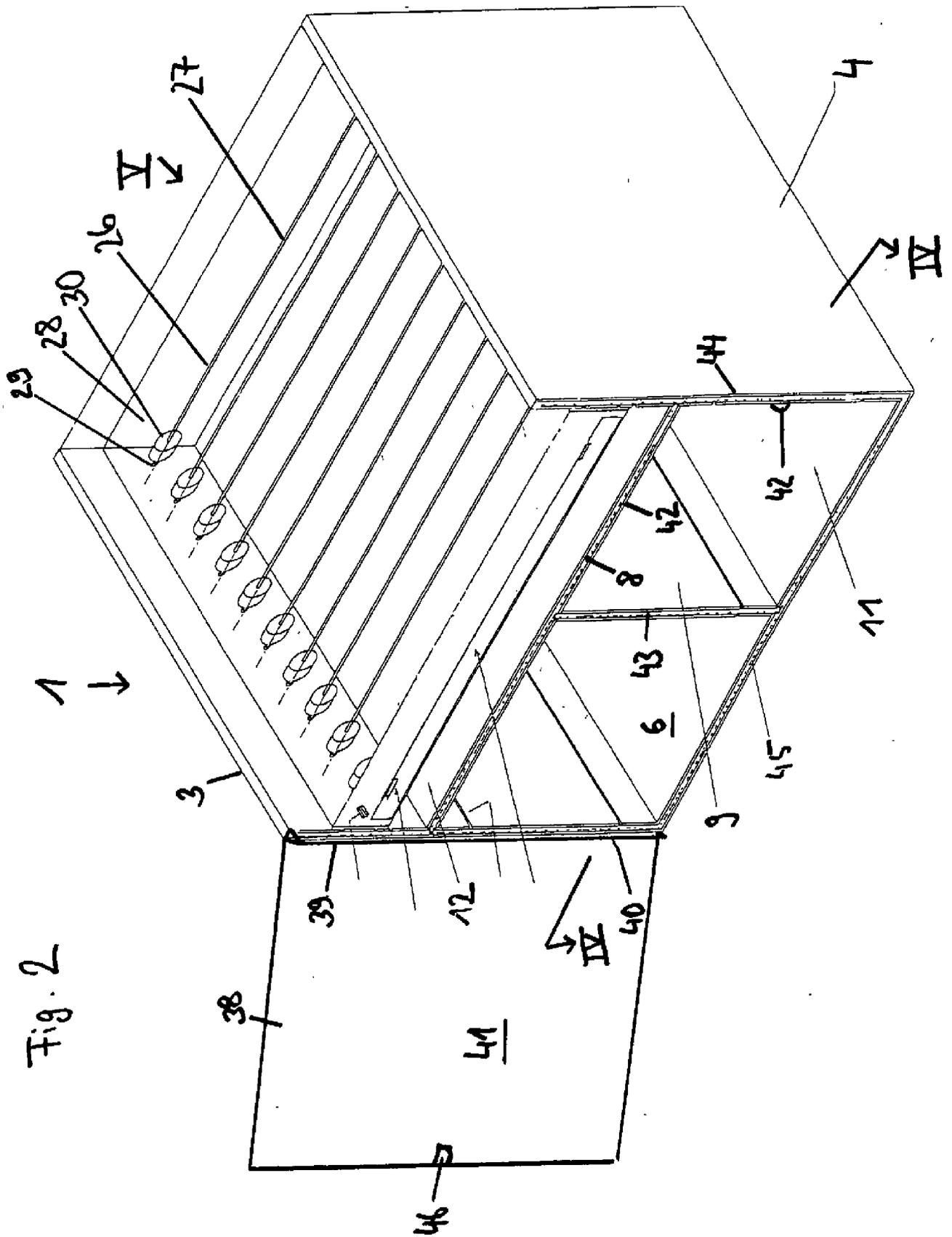


Fig. 2

Fig. 3

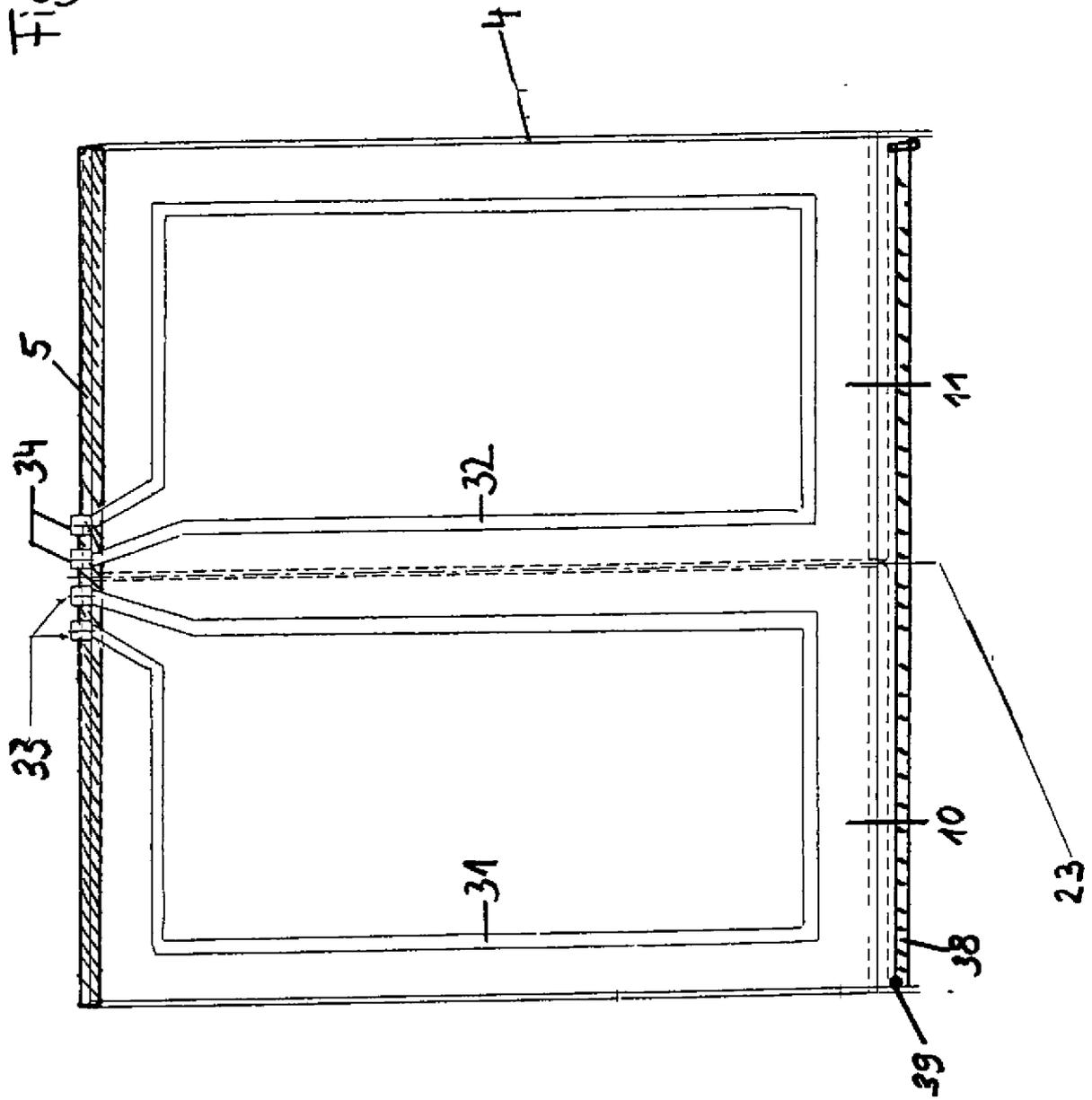
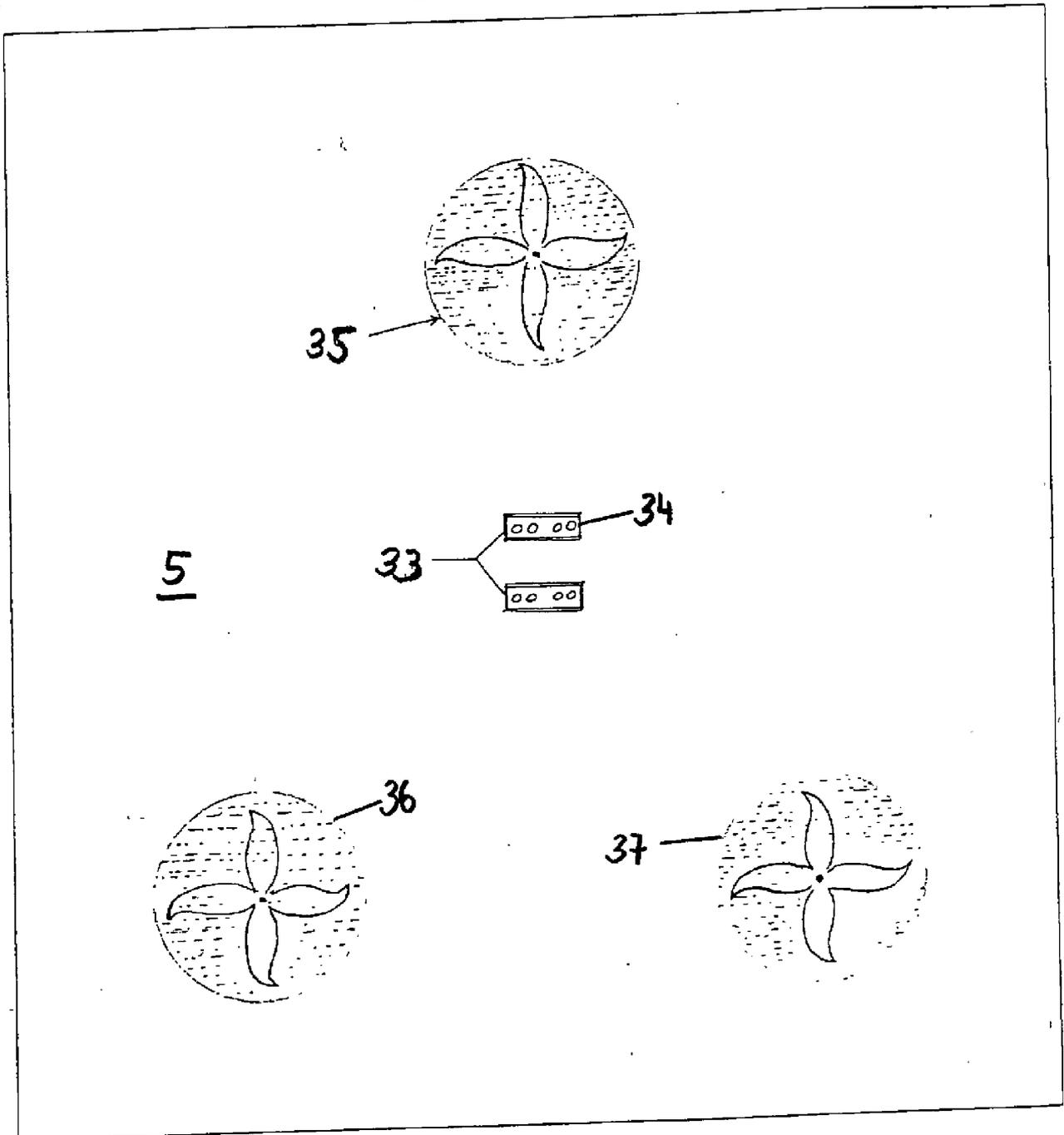


Fig. 4



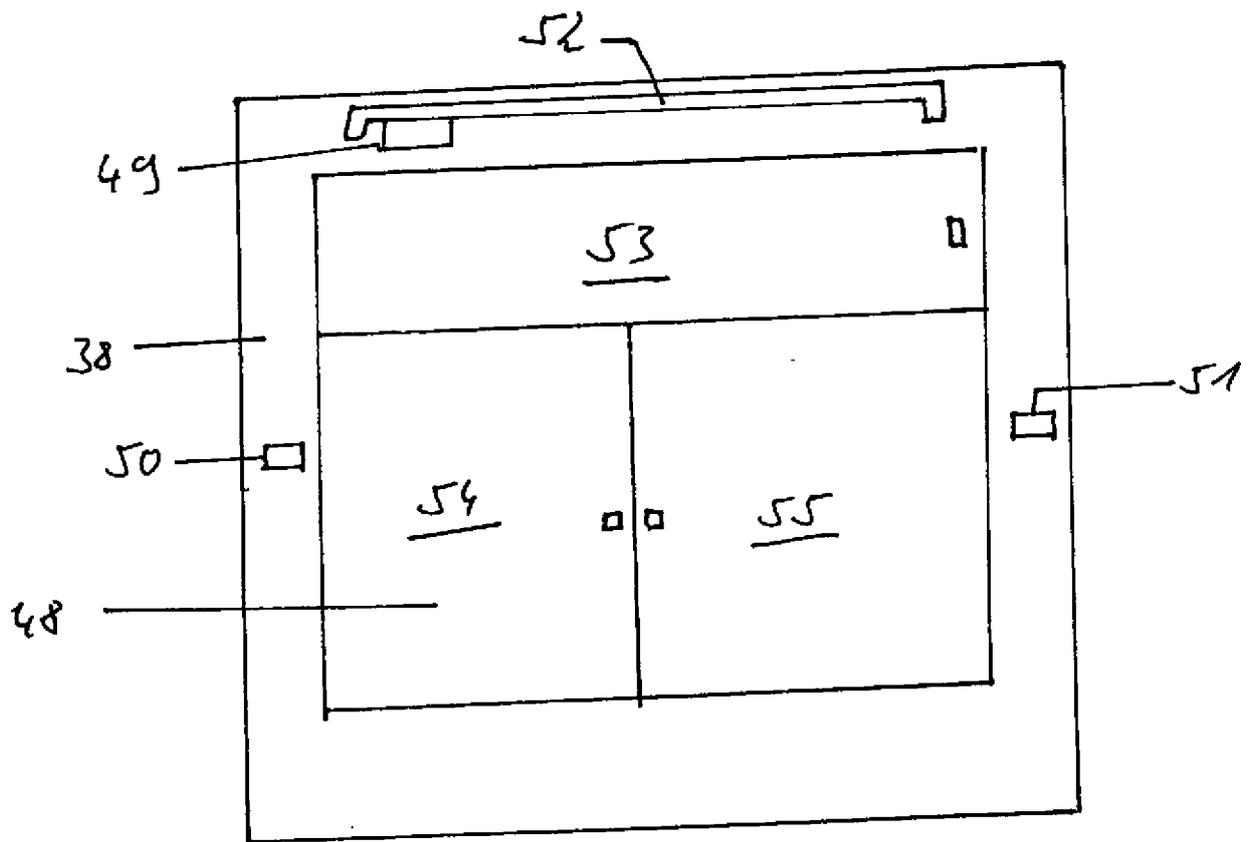


Fig. 5