

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 726 425 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(51) Int Cl.7: **F24C 15/32**

(21) Anmeldenummer: **96101435.4**

(22) Anmeldetag: **01.02.1996**

(54) **Einbaugargerät-Kühlung**

Built-in cooking device - cooling

Four de boulanger à encastrer - refroidissement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **13.02.1995 DE 19504673**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.1996 Patentblatt 1996/33

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens
Hausgeräte GmbH
81669 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Lintner, Kurt
D-83365 Nussdorf (DE)**
- **Roch, Klemens, Dipl.-Ing
D-83308 Trostberg (DE)**
- **Gerl, Josef
D-83349 Palling (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 2 106 869	DE-A- 2 806 158
DE-A- 3 104 677	DE-A- 3 839 657
FR-A- 2 379 029	

EP 0 726 425 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Einbaugargerät nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Ein derartiges Einbaugargerät ist bekannt aus der DE 23 49 388, wobei das Kühlluftgebläse im Gehäuse angeordnet und das Gehäuse mit zahlreichen, über dessen Umfang verteilt angeordneten Lüftungsöffnungen versehen ist. Zur Kühlung von wärmeempfindlichen Baugruppen des Einbaugargerätes und dessen Peripherie saugt das Kühlluftgebläse über die Öffnungen Kühlluft von nahezu allen Seiten an und bläst die erwärmte Kühlluft anschließend aus dem Gerät. Dadurch ergeben sich ein hoher Kühlluftaufwand, beispielsweise ist ein leistungsstarkes Kühlluftgebläse erforderlich, und insbesondere hohe Wärmeverluste, da durch die nahezu allseitige Umströmung der Seitenwandungen des Garraums diesem Wärme entzogen wird.

[0003] Weiterhin ist aus der DE 81 30 645 U1 eine Einrichtung zur Kühlung elektrischer und elektronischer Schaltungsanordnungen in einem Schalterraum oberhalb eines Backofens bekannt. Dabei saugt ein Kühlluftgebläse die Kühlluft von außen unter Umspülung der Schaltungsanordnung an und bläst sie in einem Bereich zwischen dem Backofen und der Anzeige- und/ oder der Bedienungsvorrichtung wieder nach außen.

[0004] In der DE 80 34 134 U1 ist offenbart ein Backofen, bei dem innerhalb der Backofentür ein senkrechter, nach unten und oben offener Kühlluft-Konvektionskanal vorgesehen ist. Schon beim Vorhandensein eines geringfügigen, nach außen offenen Spaltes zwischen bodenseitiger Gehäusewand und der Unterseite der Ofenmuffel bzw. der Tür kommt es zur Verschlechterung der Kühlwirkung.

[0005] Aus der DE 88 06 275 U1 ist es bekannt, dass sich bei einem Backofen im Seitenbereich Ansaugöffnungen befinden, durch die ein Querstromgebläse Kühlluft in einen Einbau-Backofen saugt, um diese Kühlluft durch einen Abluftschacht frontseitig unterhalb von Bedien- und Anzeigeorganen über im wesentlichen die gesamte Breite des Backofens aus diesem zu blasen.

[0006] Die DE 28 06 158 C2 offenbart einen Einbau-Doppelbackofen, dessen oberer Backofen als Mikrowellen-Backofen ausgeführt ist und dessen Gehäuse über die gesamte Einbautiefe Lüftungsöffnungen aufweist. Zusätzlich besitzt der Mikrowellen-Backofen ein eigenes Luftführungs-System mit einem Gebläse, das Kühlluft am Magnetron vorbei in den Garraum drückt.

[0007] Weiterhin ist aus der DE 21 06 869 ein Einbau-backofen mit einem hinter einer Schalterblende angeordneten Schalterraum zur Aufnahme von elektrischen Schalt- bzw. Regelementen sowie mit einem Lüfter zum Fördern von Luft durch das Ofengehäuse offenbart. Dabei ist der Schalterraum mit Kaltluftansaugöffnungen und den Kaltluftansaugöffnungen gegenüber liegenden, den Schalterraum mit dem Luftansaugraum

verbindenden Luftdurchtrittsöffnungen versehen, und die durch den Schalterraum angesaugte Kühlluft ist derart geführt, dass diese im Luftansaugraum mit der das Innere des Ofengehäuses umspülenden erwärmten Luft vermischt und diese Mischluft unter Umgehung des Schalterraumes aus dem Inneren des Ofengehäuses abgeführt wird.

[0008] Es ist allgemein üblich, das Kühlluftgebläse im Gehäuse anzuordnen und das Gehäuse mit zahlreichen, über dessen Umfang verteilt angeordneten Lüftungsöffnungen zu versehen. Zur Kühlung von wärmeempfindlichen Baugruppen des Einbaugargerätes und dessen Peripherie saugt das Kühlluftgebläse über die Öffnungen Kühlluft von nahezu allen Seiten an und bläst die erwärmte Kühlluft anschließend aus dem Gerät. Dadurch ergeben sich ein hoher Kühlaufwand, beispielsweise ist ein leistungsstarkes Kühlluftgebläse erforderlich, und insbesondere hohe Wärmeverluste, da durch die nahezu allseitige Umströmung der Seitenwandungen des Garraums diesem Wärme entzogen wird.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Einbaugargerät bereitzustellen, bei dem mit einfachen Mitteln eine ausreichende Kühlung bei geringem Wärmeentzug vom Garraum erzielbar ist.

[0010] Erfindungsgemäß wird dies bei einem Einbaugargerät mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 erreicht. Durch die gezielte Konzentration der Kühlung auf die kritischen Bereiche des Gargerätes bzw. dessen unmittelbarer Umgebung ist eine effizientere Kühlung mit weniger Luftdurchsatz möglich. Diese kritischen Bereiche bzw. Elemente sind u. a. temperaturempfindliche, elektrische Bauelemente des Gargerätes und die Einbaumöbel-Vorderkante in deren oberen Bereich. Die gezielte Kühlung ermöglicht die Verwendung eines schwächeren und leiseren Motors. Weiterhin wird dem Backrohr bzw. Garraum deutlich weniger Wärme entzogen. Erfindungsgemäß ist als Kühlluftführungsmittel oberhalb des Garraums eine gegenüber diesem und dem Umgebungsgehäuseraum im wesentlichen geschlossene Kühlkammer angeordnet, in der die elektrischen Bauelemente platziert sind, wobei die Ansaug- bzw. Ausblasöffnung der Kammer im vorderen Bereich der Seitenwandungen des Gehäuses ausgeformt sind, und in der das Kühlluftgebläse einen Unterdruck zum Ansaugen von Kühlluft erzeugt. Dadurch ist der Kühlluftstrom in das Gehäuse auf einen Bereich an der Möbelvorderkante vorbei zu deren Kühlung und innerhalb des Gehäuses auf die Kühlung der elektrischen Bauelemente beschränkt. Alternativ könnten die Luftführungsmittel auch durch dem Kühlluftgebläse zugeordnete schlauchförmige Kühlluftkanäle mit entsprechenden Ansaug- und Ausblasöffnungen gebildet sein.

[0011] Um den Ansaugbereich der Kühlkammer gezielt nach unten zu verlängern, besitzt die Kühlkammer im Bereich der vertikalen, frontseitigen Gehäusekanten vertikale Ansaugschächte. Der Einbau des Kühlluftgebläses in die Kühlkammer ermöglicht wegen der geringen Temperatur in diesem Bereich und der räumlichen

Nähe zu deren Ansaugöffnung die Verwendung eines einfachen Gebläses. Die Tiefe der Kammer beträgt dabei vorteilhafterweise etwa ein Drittel der Tiefe des Gargerätes. Dies ist zum einen ausreichend, um das Kühl-
 luftgebläse sowie die elektrischen Bauelemente darin unterzubringen und zum anderen günstig, da dem Garraum möglichst wenig Wärme durch die Kühlung entzogen wird. Wenn das Gebläse außerhalb der Kühlkammer angeordnet ist, kann diese entsprechend kleiner ausgestaltet sein. Gemäß einer Weiterbildung ist als
 Kühlluftführungsmittel ein Abluftkanal des Kühlluftgebläses am Boden der Kammer angeordnet. Dadurch wird im Bereich zwischen der eigentlichen Kühlkammer und dem Garraum eine Kühlluftsicht erzeugt, die die elektrischen Bauelemente zusätzlich vom Garraum thermisch entkoppelt. Um eine einfache Nachrüstlösung für bereits im Betrieb befindliche Gargeräte bereitzustellen, ist die Kammer durch ein Bodenblech vom übrigen Garraum abgeschieden, wobei der dadurch abgetrennte Raum durch die Seitenwandungen und das Frontblech des Gehäuses zusammen mit einem Deckelblech zur abgeschlossenen Kühlkammer ergänzt ist.
[0012] Wenn die Ansaugöffnungen im vorderen Bereich der Seitenwandungen des Gehäuses angeordnet sind, wird die kühlsche verfügbare Luft zur Kühlung der übertemperaturkritischen Möbelvorderkante verwendet. Dadurch sind bessere Kühlgergebnisse in diesem Bereich erzielbar als mit der durch den Kühlvorgang erwärmten, ausgeblasenen Luft.

[0013] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist als Kühlluftführungsmittel und zur Abdeckung des Spaltes zwischen dem Einbaumöbel und der Seitenwandung des Einbaugargerätes eine Sichtblende angeordnet, die mit Lüftungsöffnungen versehen ist. Dadurch ist eine bevorzugte Führung eines Kühlluftstromes in diesem kritischen Bereich gewährleistet. Vorteilhafterweise sind die Lüftungsöffnungen zumindest zum Teil zwischen der Sichtblende und dem Einbaumöbel bzw. dessen Vorderkante gebildet, um die Kühlluft zur besseren Kühlung unmittelbar an dieser Kante vorbeizuführen.

[0014] Die Anordnung der Ausblasöffnungen an der Vorderseite des Gargerätes bzw. der Kühlkammer begünstigt einen einfachen Aufbau und gewährleistet, daß die Kühlluftführung auf einen räumlich begrenzten Bereich innerhalb des Gehäuses beschränkt ist. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung sind die Ausblasöffnungen unterhalb von an der Bedienblende gelagerten Bedienelementen angeordnet, derart, daß die ausgeblasene Kühlluft eine die Bedienelemente vor der an der Garraumtür aufsteigenden Hitze schützende Luftschürze bildet. Die Ausbildung eines Türgriff-Lüftungskanals im Türgriff der Garraumtür, wobei die Ausblasöffnungen bei geschlossener Garraumtür dem Türgriff-Lüftungskanal zugeordnet sind, zum Ausblasen der Kühlluft durch den Türgriff, ermöglicht weiterhin auf einfache Weise zusätzlich ein gezieltes Kühlen des Türgriffes. Dabei ist es vorteilhaft, die Ausblasöffnungen im we-

sentlichen über die gesamte Breite des Gargerätes anzuordnen. Wenn die ausgeblasene Kühlluft entsprechend einer zwangsdurchlüfteten Tür über dem Türgriff-Lüftungskanal in das Innere der Garraumtür geführt wird, ist mit einfachen Mitteln zusätzlich eine Kühlung der Garraumtür erreicht. Ein Ausblasen der Kühlluft an der Vorderseite der Garraumtür von oben nach unten würde wegen der dort aufsteigenden Heißluft ein leistungsstärkeres Gebläse erforderlich machen.

[0015] Nachfolgend ist anhand schematischer Darstellungen ein Ausführungsbeispiel des erfindungsge-
 mäßigen Einbaugargerätes beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf das Gargerät bei abge-
 nommener oberer Gehäusewandung,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung im wesentlichen ent-
 lang der Linie II-II in Fig. 1 und

Fig. 3 eine schematische Teilschnitt Draufsicht in
 vergrößertem Maßstab auf den Bereich zwi-
 schen dem Einbaugargerät und dem Ein-
 baumöbel.

[0016] Ein Einbaugargerät 1 mit einem Gehäuse 3 weist einen Garraum 5 mit einer diesen umgebenden Garraumisolation 7 auf. Nicht näher gezeigte Heizelemente sind im Garraum 5 zu dessen Erwärmung vorgesehen. Dieser ist auf seiner Vorderseite durch eine Garraumtür 9 verschließbar. Im vorderen Bereich des Gargerätes 1 ist im Gehäuse 3 oberhalb des Garraums 5 eine Kühlkammer 11 ausgebildet. Diese ist von einem Bodenblech 13, einem Frontblech 15 und Seitenwandungen 17 des Gehäuses 3 sowie einem nicht gezeigten Deckelblech begrenzt. Die Kühlkammer 11 erstreckt sich über die gesamte Breite des Gerätes 1, wobei die Tiefe der Kühlkammer 11 auf etwa ein Drittel der Tiefe des Gargerätes 1 begrenzt ist. Die Kühlkammer 11 ist im wesentlichen gegenüber einem Umgebungs-Gehäuseraum 19 abgeschlossen. In der Kühlkammer 11 sind dem Frontblech 15 zugeordnete, elektrische Bauelemente 21 des Gargerätes 1 und ein Kühlluftgebläse 23 angeordnet. Deren Gebläseansaugöffnung 25 ist etwa in der Mitte der Breite des Gargerätes 1 im hinteren Bereich der Kühlkammer 11 angeordnet. Das Kühlluftgebläse 23 weist auf seiner Blasseite weiterhin eine Luftführungsplatte 27 auf, die zusammen mit dem Bodenblech 13 der Kühlkammer 11 in diesem Bereich einen Abluftkanal 29 bilden. Zum Ansaugen der Luft von außerhalb des Gehäuses 3 in die Kühlkammer 11 sind die Seitenwandungen 17 mit Ansaugöffnungen 31 versehen. Diese sind über einen sich etwa dreieckförmig erstreckenden Ansaugbereich 33 (gepunktet eingegrenzter Bereich in Fig. 2) verteilt, der sich im vorderen Bereich der Kühlkammer 11 bis etwa zur Hälfte der Höhe des Gargerätes 1 nach unten erstreckt. Um auch aus den tiefer gelegenen Ansaugöffnungen 31 Luft ansaugen zu können, ohne die Kühlkammer 11 über deren

gesamte Breite entsprechend nach unten zu erstrecken, sind an den äußeren Randbereichen der Kühlkammer 11 im Bereich der frontseitigen Gehäusekanten Ansaugschächte 35 ausgebildet.

[0017] Zum Ausblasen der Kühlluft ist im Bereich des Frontbleches 15 dem Abluftkanal 29 der Kühlkammer 11 zugeordnet an der Vorderseite des Gargerätes 1 eine schlitzförmige Ausblasöffnung 37 ausgeformt. Bei geschlossener Garraumtür 9 mündet die Ausblasöffnung 37 in einen in einen Türgriff 41 angeordneten Türgriff-Lüftungskanal 43 mit Türgriff-Ausblasöffnungen 45.

[0018] Betriebsgemäß ist das Einbaugargerät 1 in ein Küchenmöbel 51 eingebaut. Dieses weist eine Küchenmöbeltür 53 auf, die der Garraumtür 9 bzw. dem vorderen Bereich der Seitenwandungen 17 des Gehäuses 3 gering beabstandet gegenüberliegen. Beim Betrieb des Kühlluftgebläses 23 wird durch die Anordnung der Ansaugöffnungen 31 die Kühlluft durch zwischen dem Einbaumöbel 51 und dem Einbaugargerät 1 gebildeten Lüftungsöffnungen 55 die Kühlluft von vorne am Einbaumöbel 51 bzw. der Möbeltür 53 vorbei angesaugt und durch die Gebläseansaugöffnungen 25 in die Kühlkammer 11 zur Gebläseansaugöffnung 25 gesaugt. Dadurch ist sowohl das Einbaumöbel 51 als auch das Gargerät 1 in dem Bereich seiner höchsten Temperaturen durch die Kühlluft gekühlt, und die elektrischen Bauelemente 21 sind vor einer zu starken Erwärmung geschützt. Die dabei erwärmte Kühlluft wird durch den Abluftkanal 29 über die Ausblasöffnung 37 des Gargerätes 1 in den Türgriff 41 und schließlich aus der Türgriff-Ausblasöffnung 45 wieder nach vorne abgeblasen. Dadurch ist zum einen der Türgriff 41 gekühlt und zum anderen sind im Bereich einer Bedienblende 57 angeordnete Bedienelemente 59 vor der an der Garraumtür aufsteigenden Heißluft mittels der über die gesamte Breite des Gargerätes 1 gebildeten Luftschürze geschützt. Ein Teil der ausgeblasenen Kühlluft wird im Türgriff-Lüftungskanal 43 umgelenkt und in die Garraumtür 9 zu deren Zwangskühlung geleitet.

[0019] In Fig. 3 ist schematisiert der Bereich zwischen einer Seitenwandung 17 und dem Einbaumöbel 51 bzw. der Einbaumöbeltür 53 gezeigt. Ein rechtwinkliger Muffelflansch 61 bzw. dessen Muffelöffnung ist durch die Gargerätetür 9 mit einem Türboden 63 und einer Glasplatte 65 verschließbar. Am Muffelflansch 61 ist eine Dichtung 67 befestigt, auf der sich die Tür 9 in der Schließstellung abstützt. Der Muffelflansch 61 dient gleichzeitig über einen Befestigungswinkel 69 der Befestigung der Garraum-Seitenwandungen 17. Zur Frontseite hin ist neben dem Muffelflansch 61 eine mit diesem fluchtende Sichtblende bzw. Lisene 71 angeordnet, die bei geöffneter Tür 9 den Spalt zwischen der Gehäuse-Seitenwandung 17 und dem Einbaumöbel 51 verdeckt. Über die Höhe der Lisene 71 verteilt sind Lüftungsöffnungen 55 im Frontbereich der Lisene und zwischen einem nach hinten abgewinkelten, sich am Möbel abstützenden Teilabschnitt der Lisene 71 und dem Einbaumöbel 51 bzw. der Küchenmöbeltür 53 gebildet.

Durch die durch die Lisene 71 und zwischen der Lisene 71 und dem Einbaumöbel 51 strömende Kühlluft wird auch der durch die Lisene 71 auftretende Wärmeübergang zwischen dem Gerät 1 und dem Einbaumöbel 51 gering gehalten.

Patentansprüche

1. Einbaugargerät mit einem Gehäuse (3), das zwischen den Wänden eines Einbaumöbels eingebaut ist, derart, dass die Wände des Einbaumöbels den Seitenwänden des Gehäuses zumindest teilweise gering beabstandet gegenüberstehen, mit einem beheizbaren, thermisch isolierten Garraum (5), der an der Vorderseite durch eine Garraumtür (9) verschließbar ist, mit elektrischen Bauelementen (21) im Bereich hinter einer Bedienblende des Gargerätes, und mit Kühlluftführungsmittel sowie einem Kühlluftgebläse (23), das zur Kühlung Luft über Ansaug- und Ausblasöffnungen fördert, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Kühlluftführungsmittel oberhalb des Garraums (5) eine gegenüber diesem und einem Umgebungs-Gehäuseraum (19) im wesentlichen geschlossene Kühlkammer (11) mit nachgeschaltetem Kühlluftgebläse (23) angeordnet ist, in der sich die Bauelemente (21) befinden, und wobei die Ansaugöffnungen (31) der Kühlkammer im vorderen Bereich der Seitenwände (17) des Gehäuses (3) angeordnet sind, und in welcher Kühlkammer das Kühlluftgebläse (23) einen Unterdruck zum Ansaugen der Kühlluft erzeugt, um die Kühlung im wesentlichen auf den vorderen Bereich zwischen den Seitenwänden (17) des Gehäuses (3) und den Wänden des Einbaumöbels (51) sowie auf die elektrischen Bauelemente zu (21) begrenzen.
2. Einbaugargerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlkammer (11) im Bereich der vertikalen, frontseitigen Gehäusekanten vertikale Ansaugschächte (35) besitzt.
3. Einbaugargerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlluftgebläse (23) in der Kühlkammer (11) angeordnet ist.
4. Einbaugerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe der Kühlkammer (11) etwa ein Drittel der Tiefe des Gargerätes (1) beträgt.
5. Einbaugargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abluftkanal (29) des Kühlluftgebläses (23) am Boden der Kühlkammer (11) angeordnet ist.
6. Einbaugargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine

einen Spalt zwischen dem Einbaumöbel (51) und der Seitenwandung (17) des Einbaugargerätes (1) verdeckende Sichtblende (71) mit Lüftungsöffnungen (55) versehen ist.

7. Einbaugargerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lüftungsöffnungen (55) mindestens zum Teil zwischen der Sichtblende (71) und dem Einbaumöbel (51, 53) gebildet sind. 5
8. Einbaugargerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausblasöffnungen (37) an der Vorderseite des Gargerätes (1) angeordnet sind. 10
9. Einbaugargerät nach Anspruch 8 mit an der Bedienblende gelagerten Bedienelementen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausblasöffnungen (37) unterhalb der Bedienelemente (59) angeordnet sind, und dass die ausgeblasene Kühlluft eine die Bedienelemente (59) vor der an der Garraumtür (9) aufsteigenden Heißluft schützende Luftschräge bildet. 15
10. Einbaugargerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Türgriff (41) der Garraumtür (9) ein Türgriff-Lüftungskanal (43) ausgebildet ist, und dass die Ausblasöffnungen (37) des Gargerätes (1) bei geschlossener Garraumtür (9) dem Türgriff-Lüftungskanal (43) zugeordnet sind zum Ausblasen der Kühlluft durch den Türgriff (41). 20
11. Einbaugargerät nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausblasöffnungen (37) im wesentlichen über die gesamte Breite des Gargerätes (1) angeordnet sind. 25
12. Einbaugargerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer (11) durch Abschnitte der Seitenwände (17) des Gehäuses (3), ein Frontblech (15) der Bedienblende (57), ein Bodenblech (13) und ein Deckelblech gebildet ist. 30
13. Einbaugargerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türgriff-Lüftungskanal (43) die ausgeblasene Kühlluft zumindest zum Teil ins Innere der Garraumtür (9) zu deren Kühlung führt. 35

Claims

1. Built-in cooking appliance with a housing (3), which is installed between the walls of an item of built-in furniture in such a manner that the walls of the item of built-in furniture are disposed opposite the side walls of the housing at least in part with a small

spacing, with a heatable, thermally insulated cooking chamber (5) closable at the front side by a cooking chamber door (9), with electrical components (21) in the region behind a control panel of the cooking appliance and with cooling air guide means as well as a cooling air fan (23), which conveys air by way of induction and exhaust openings for the cooling, **characterised in that** a cooling chamber (11), in which the constructional elements (21) are disposed, inclusive of downstream cooling air fan (23) is arranged as cooling air guide means above the cooking chamber (5) and is substantially closed relative thereto and to a surrounding housing chamber (19), and wherein the induction openings (31) of the cooling chamber are arranged in the front region of the side walls (17) of the housing (3), and in which cooling chamber the cooling air fan (23) produces an underpressure for suction of the cooling air in order to limit the cooling substantially to the front region between the side walls (17) of the housing (3) and the walls of the item of built-in furniture (51) as well as to the electrical components (21).

2. Built-in cooking appliance according to claim 1, **characterised in that** the cooling chamber (11) has vertical induction shafts (35) in the region of the vertical housing edges at the front side. 40
3. Built-in cooking appliance according to claim 1 or 2, **characterised in that** the cooling air fan (23) is arranged in the cooling chamber (11). 45
4. Built-in cooking appliance according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the depth of the cooling chamber (11) amounts approximately to one third of the depth of the cooking appliance (1). 50
5. Built-in cooking appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** an outflow channel (29) of the cooling air fan (23) is arranged at the base of the cooling chamber (11). 55
6. Built-in cooking appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** a trim panel (71) covering a gap between the item of built-in furniture (51) and the side walling (17) of the built-in cooking appliance (1) is provided with ventilating openings (55).
7. Built-in cooking appliance according to claim 6, **characterised in that** the ventilating openings (55) are formed at least in part between the trim panel (71) and the item of built-in furniture (51, 53).
8. Built-in cooking appliance according to one of the preceding claims, **characterised in that** the exhaust openings (37) are arranged at the front side of the cooking appliance (1).

9. Built-in cooking appliance according to claim 8 with control elements mounted at the control panel, **characterised in that** the exhaust openings (37) are arranged below the control elements (59) and that the cooling air which is exhausted forms an air skirt protecting the control elements (59) against the hot air rising up at the cooking chamber door (9). 5
10. Built-in cooking appliance according to claim 8 or 9, **characterised in that** a door grip ventilating channel (43) is formed in a door grip (41) of the cooking chamber door (9) and that the exhaust openings (37) of the cooking appliance (1) are associated with the door grip ventilating channel (43), when the cooking chamber door (9) is closed, for exhausting the cooling air through the door grip (41). 10
11. Built-in cooking appliance according to claim 8, 9 or 10, **characterised in that** the exhaust openings (37) are arranged substantially over the entire width of the cooking appliance (1). 20
12. Built-in cooking appliance according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the chamber (11) is formed by sections of the side walls (17) of the housing (3), a front plate (15) of the control panel (57), a base plate (13) and a cover plate. 25
13. Built-in cooking appliance according to claim 12, **characterised in that** the door grip ventilating channel (43) guides the exhausted cooling air at least in part into the interior of the cooking chamber door (9) for the cooling thereof. 30

Revendications

1. Four encastrable, comprenant un boîtier (3) qui est encastré entre les parois d'un meuble d'encastrement de manière à ce que les parois du meuble d'encastrement soient situées, au moins partiellement, face aux parois latérales du boîtier, à une distance réduite de celles-ci, un espace de cuisson (5) isolé thermiquement et pouvant être chauffé, qui peut être fermé, sur le côté frontal, par une porte (9) d'espace de cuisson, des modules électriques (21) dans la zone située derrière un panneau de commande du four, et des moyens de circulation de l'air de refroidissement ainsi qu'un ventilateur d'air de refroidissement (23) qui refoule l'air par le biais d'ouvertures d'aspiration et de sortie pour assurer le refroidissement, **caractérisé en ce qu'une** chambre de refroidissement (11) essentiellement fermée par rapport à l'espace de cuisson (5) et à un espace environnant du boîtier (19) est située, en tant que moyen de circulation de l'air de refroidissement, au-dessus de l'espace de cuisson (5), chambre à l'arrière de laquelle est monté le ventila-

teur d'air de refroidissement (23) et dans laquelle se trouvent les modules (21), et les ouvertures d'aspiration (31) de la chambre de refroidissement étant situées dans la zone frontale des parois latérales (17) du boîtier (3), et chambre dans laquelle le ventilateur d'air de refroidissement (23) produit une dépression pour aspirer l'air de refroidissement afin de limiter le refroidissement essentiellement à la zone frontale entre les parois latérales (17) du boîtier (3) et les parois du meuble d'encastrement (51), ainsi qu'aux modules électriques (21).

2. Four encastrable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la chambre de refroidissement (11) est pourvue de cheminées d'aspiration (35) verticales dans la zone des bords verticaux du boîtier, sur le côté frontal.
3. Four encastrable selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le ventilateur d'air de refroidissement (23) est situé dans la chambre de refroidissement (11).
4. Four encastrable selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la profondeur de la chambre de refroidissement (11) correspond à peu près à un tiers de la profondeur du four (1).
5. Four encastrable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** canal d'évacuation (29) du ventilateur d'air de refroidissement (23) est situé sur le fond de la chambre de refroidissement (11).
6. Four encastrable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** cache (71) couvrant une fente entre le meuble d'encastrement (51) et la paroi latérale (17) du four encastrable (1) est pourvu d'ouvertures de ventilation (55).
7. Four encastrable selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les ouvertures de ventilation (55) sont formées, au moins en partie, entre le cache (71) et le meuble d'encastrement (51, 53).
8. Four encastrable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les ouvertures de sortie (37) sont situées sur le côté frontal du four (1).
9. Four encastrable selon la revendication 8, pourvu d'éléments de commande situés sur le panneau de commande, **caractérisé en ce que** les ouvertures de sortie (37) sont situées sous les éléments de commande (59), et **en ce que** l'air de refroidissement expulsé forme une jupe d'air qui protège les éléments de commande (59) de l'air chaud s'élevant le long de la porte (9) de l'espace de cuisson.

10. Four encastrable selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'un** canal de ventilation (43) de poignée de porte est exécuté dans une poignée de porte (41) de la porte (9) de l'espace de cuisson, et **en ce que** les ouvertures de sortie (37) du four (1) sont associées au canal de ventilation (43) de poignée de porte lorsque la porte (9) de l'espace de cuisson est fermée afin d'expulser l'air de refroidissement à travers la poignée de porte (41).
11. Four encastrable selon l'une des revendications 8, 9 ou 10, **caractérisé en ce que** les ouvertures de sortie (37) sont situées essentiellement sur toute la largeur du four (1).
12. Four encastrable selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la chambre (11) est formée par des segments des parois latérales (17) du boîtier (3), une tôle frontale (15) du panneau de commande (57), une tôle de fond (13) et une tôle de plafond.
13. Four encastrable selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le canal de ventilation (13) de poignée de porte guide l'air de refroidissement expulsé au moins en partie à l'intérieur de la porte (9) de l'espace de refroidissement pour la refroidir.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

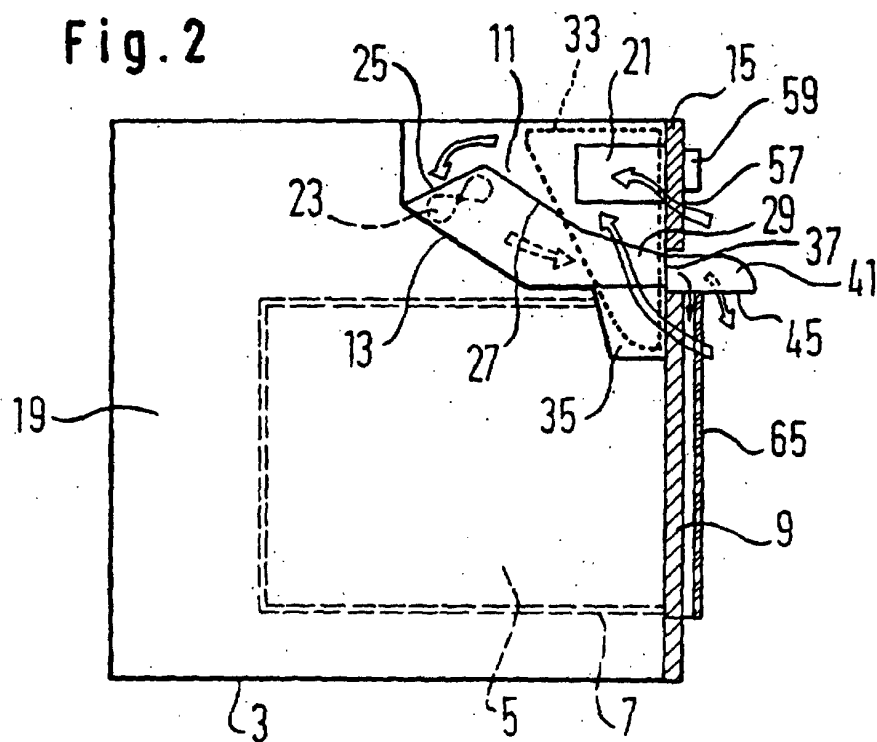
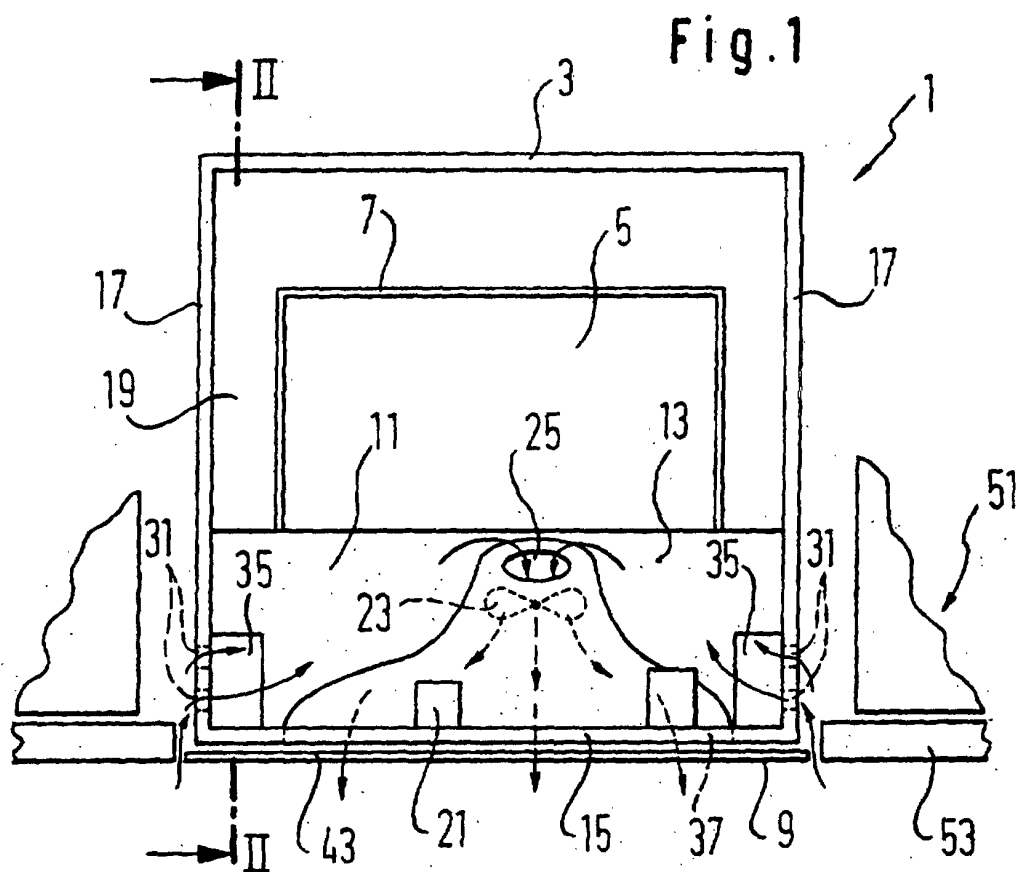


Fig. 3

