

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 336 802 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
01.02.2006 Bulletin 2006/05

(51) Int Cl.:
F24C 7/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03010549.8**

(22) Date de dépôt: **16.02.2000**

(54) **Element chauffant pivotant pour appareil electromenager de cuisson electrique**

Schwenkbares Heizelement für elektrisches Gargerät

Pivotable heating element for electric cooking apparatus

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorité: **19.02.1999 FR 9902258**

(43) Date de publication de la demande:
20.08.2003 Bulletin 2003/34

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
00420032.5 / 1 030 115

(73) Titulaire: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(72) Inventeur: **Antoine, Dominique**
88120 Cleurie (FR)

(74) Mandataire: **Kiehl, Hubert**
SEB Développement,
Les 4 M-Chemin du Petit Bois,
B.P. 172
69134 Ecully Cedex (FR)

(56) Documents cités:
DE-U- 9 405 786 **US-A- 3 253 811**

EP 1 336 802 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine des appareils de cuisson électrique de type fours électroménagers ou tout type d'appareil utilisé pour la cuisson de grillades ou des rôtissages (gril, barbecue...) et concerne un appareil électrique de cuisson selon le préambule de la revendication 1. Un tel appareil est connu du FR 2 720 917.

[0002] On connaît, par le document FR 2 720 917, un élément chauffant pour four électroménager, mobile par l'intermédiaire d'un élément de guidage permettant de déplacer l'élément de chauffe d'une position de travail à une position de dégagement par pivotement autour d'une boucle. Si cette solution est bien adaptée à une position de l'élément chauffant au niveau de la sole du four, il convient, dans une utilisation en voûte de l'élément chauffant, de prévoir un système spécifique de maintien de cet élément chauffant en position horizontale de travail.

[0003] Par ailleurs, le document FR 2 752 918 décrit une résistance pivotante de four, le montage de ladite résistance étant réalisé à l'aide de trous pratiqués dans chacune des parois latérales, la résistance étant montée pivotante autour d'un axe de basculement passant par lesdits trous. Chaque trou porte un palier monté fixe, dans lequel est monté tourillonnant une portion de gaine de l'extrémité libre correspondante de la résistance pour permettre le pivotement de la résistance. Un moyen élastique permet de rappeler la résistance dans sa position de travail, horizontale.

[0004] Cette solution est complexe et nécessite plusieurs opérations pour connecter la résistance de chauffe au moyen de rappel élastique. Ces opérations génèrent un coût important pour une telle fonction. Par ailleurs, les deux parois latérales sont requises pour le pivotement de la résistance, d'où un encombrement supplémentaire.

[0005] L'un des objets de la présente invention est de remédier aux inconvénients de l'art antérieur en réalisant un élément chauffant pivotant pour un appareil de cuisson électrique qui soit de réalisation et de mise en oeuvre aisées, afin de réduire les coûts de fabrication, sans dégrader la fonctionnalité de l'élément chauffant, et tout en permettant une manipulation simple de l'élément chauffant pour l'utilisateur.

[0006] La présente invention est atteinte à l'aide d'un appareil électrique de cuisson, comprenant un bâti comportant au moins une paroi de sole et/ou une paroi de voûte, au moins une paroi latérale, définissant une enceinte de cuisson, au moins un élément chauffant tubulaire agencé dans l'enceinte de cuisson, au voisinage de la voûte et/ou de la sole de l'appareil électrique, ledit élément chauffant pouvant être positionné, par rotation, d'une part dans une position horizontale de travail, et d'autre part dans une position de dégagement par rapport à ladite position de travail, caractérisé en ce que ledit élément chauffant comporte deux parties extrêmes dont les extrémités libres sont reliées par des connec-

teurs à un circuit électrique d'alimentation de l'élément chauffant, lesdites parties extrêmes s'étendant hors de l'enceinte de cuisson par une ouverture pratiquée dans l'une des parois latérales et comportant chacune au moins une excroissance sensiblement attenante à la paroi latérale afin de limiter les débattements par rotation et/ou par translation dudit élément chauffant.

[0007] Avantageusement, l'excroissance réalisée sur les parties extrêmes de l'élément chauffant est obtenue par matriçage de l'élément chauffant sous une presse.

[0008] Cette particularité permet de simplifier la réalisation du dispositif. En effet, le matriçage crée un aplatissement de l'élément chauffant, et par conséquent un élargissement transversal de celui-ci, élargissement propre à retenir l'élément chauffant dans ses débattements.

[0009] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante, présentant une forme de réalisation de l'objet de l'invention, donnée à titre d'exemple non limitatif, et illustrée par les dessins annexés.

La figure 1 représente une vue partielle d'un four qui ne forme pas partie de la revendication 1, la présente invention,

la figure 2 montre l'élément chauffant disposé dans le four, dans une vue de dessus,

la figure 3a est une vue détaillée de la partie extrême portant le connecteur électrique de l'élément chauffant,

la figure 3b est une vue analogue à la précédente, l'élément chauffant ayant subi une rotation d'environ 90° autour de l'axe X-X',

la figure 4 représente une vue partielle d'un four comportant la présente invention.

[0010] La description détaillée se rapportera plus particulièrement à un four électrique bien que l'invention ne se limite nullement à cette réalisation particulière.

[0011] L'appareil de cuisson comporte un bâti 3 et un élément chauffant 10 du type blindé. Les différentes parties du bâti 3, représentées à la figure 1, sont constituées d'une voûte 5 solidarisée avec des parois latérales 4 et/ou une paroi arrière 7, délimitant ainsi une enceinte de cuisson 2. Une porte d'accès, non représentée, permet de réaliser une enceinte de cuisson fermée d'un four électrique 1.

[0012] L'élément chauffant 10 s'étend dans un plan d'extension sensiblement horizontal, au voisinage de la voûte 5 lorsque ledit élément chauffant 10 est dans une position de travail, où l'appareil électrique est alimenté pour procéder à une cuisson.

[0013] Ainsi l'espace situé en dessous de l'élément chauffant 10 définit la zone de cuisson.

[0014] L'une des parois latérales 4 du four possède deux ouvertures 8 par lesquelles l'élément chauffant 10 traverse ladite paroi latérale 4, tel qu'illustré figure 2. Cette paroi latérale peut être complétée par une traverse 6 permettant de rigidifier l'ensemble du four.

[0015] Comme il est bien visible sur la figure 2, l'élément chauffant 10 est disposé en zigzag afin de répartir au mieux la puissance rayonnée.

[0016] Les parties de l'élément chauffant situées hors de l'enceinte de cuisson sont désignées par la référence 11 et dénommées parties extrêmes. Par partie extrême, on entend donc ici une portion de l'élément chauffant 10 comportant l'extrémité même de cet élément et une portion de l'élément chauffant s'étendant de l'extrémité de l'élément chauffant jusqu'à la paroi latérale 4, la longueur de cette partie extrême pouvant aller jusqu'à environ 10% de la longueur totale de l'élément chauffant.

[0017] Ces deux parties extrêmes de l'élément chauffant sont situées d'un même côté de l'une des deux parois latérales et sensiblement à la même hauteur dans le four.

[0018] Les extrémités libres de ces parties extrêmes permettent la connexion électrique de l'élément chauffant par l'intermédiaire de cosses de connexion 12 montées sur des bagues de sertissage 14 et reliées au circuit électrique (non représenté) d'alimentation de l'élément chauffant.

[0019] Par ailleurs, sur ces parties extrêmes 11 sont agencés des moyens de rappel élastique 16 de l'élément de chauffe 10 pour lui permettre d'occuper une position horizontale de travail, tout en offrant la possibilité, par sollicitation du moyen élastique 16, de faire pivoter l'élément chauffant 10 afin de nettoyer la voûte ou la sole attenante à l'élément chauffant 10.

[0020] Le pivotement de l'élément chauffant 10 est réalisé autour du point d'appui 9 de l'élément chauffant 10 sur la paroi latérale 4 de l'appareil de cuisson, au niveau de l'ouverture 8.

[0021] Le moyen de rappel, qui peut être un ressort comme dans l'exemple présenté ou tout autre moyen analogue, comporte, à son extrémité une attache 18. Cette attache peut présenter diverses formes, tel un crochet, un collier, ou une boucle comme présenté dans l'exemple proposé, permettant d'entourer partiellement ou totalement l'élément chauffant 10 tubulaire, sur la partie extrême et selon une section de celui-ci. En complément de cette boucle, la partie extrême de l'élément chauffant 10 présente une excroissance 20 destinée à retenir le moyen de rappel 16 lors du fonctionnement du dispositif.

[0022] Cette excroissance peut être obtenue de différentes manières, soit par l'ajout d'un élément venant entourer localement l'élément chauffant, soit par déformation de l'élément chauffant dans la mesure où sa constitution le permet.

[0023] Dans l'exemple proposé, l'excroissance de la partie extrême 11 de l'élément chauffant tubulaire est obtenue par matriçage provoquant un aplatissement de l'élément chauffant avec comme conséquence un élargissement, transversal au matriçage, comme il est bien visible sur les figures 3a et 3b.

[0024] Sur ces figures est également présentée l'âme 22 de l'élément chauffant 10. Lors du matriçage, seule la gaine est légèrement aplatie, afin de ne pas endom-

mager l'âme centrale 22 de l'élément chauffant 10. Cet élément chauffant est préférentiellement du type blindé, c'est-à-dire constitué d'un tube contenant un fil résistif boudiné entouré par de la magnésie.

[0025] Ainsi, la boucle 18 du moyen de rappel ne peut coulisser vers le connecteur 12 et ne peut coulisser qu'entre l'excroissance 20 de l'élément chauffant et la paroi latérale 4 de l'appareil de cuisson. Il n'est en effet pas nécessaire d'établir une liaison mécanique fixe entre ces deux éléments, la fonction de rappel pouvant être effectuée avec une latitude assez grande sur le bras de levier utilisé.

[0026] Cependant, avantageusement, les parties extrêmes 11 de l'élément chauffant 10 peuvent être inclinées vers le moyen de rappel afin que ce dernier soit localisé, par coulisement systématique, contre l'excroissance de l'élément chauffant. Ainsi, le moyen de rappel 16 exerce son effort au même endroit, produisant un couple identique lors des manipulations successives de l'élément chauffant 10 par l'utilisateur. Cette particularité permet d'assurer un positionnement reproductible et systématique de l'élément chauffant dans sa position de travail et assure l'horizontalité dudit élément chauffant.

[0027] Un autre avantage à une disposition coudée des parties extrêmes est d'empêcher le glissement de l'élément chauffant 10 par les ouvertures 8 lorsque cet élément chauffant n'est constitué que d'une simple boucle.

[0028] L'élément chauffant peut donc être déplacé ou pivoté vers une position libérant la sole et/ou la voûte pour faciliter son nettoyage, l'angle de pivotement pouvant atteindre 90°.

[0029] La présente invention peut aussi bien être appliquée à un élément chauffant situé proche de la voûte de l'appareil électrique ou bien situé proche de la sole dudit appareil, l'inversion éventuelle du moyen élastique de rappel 16 permettant d'adapter le montage suivant la position de l'élément chauffant.

[0030] Il est judicieux, lorsque deux éléments chauffants 10 sont utilisés, l'un en voûte, l'autre en sole, de disposer les moyens de rappel de l'un des éléments chauffants sur une paroi latérale, et d'utiliser la paroi latérale opposée pour disposer les moyens de rappel de l'autre élément chauffant. Il est en effet remarquable de constater que seule une paroi latérale est utilisée pour réaliser le pivotement et le rappel d'un élément chauffant.

[0031] Un autre objet de l'invention est relatif au guidage et maintien de l'élément chauffant 10. En effet, la liberté donnée à l'élément chauffant de pouvoir pivoter afin de se dégager de sa position de travail doit cependant être limitée dans ses débattements latéraux, soit en translation entre les deux parois latérales, par coulisement dans l'ouverture 8 selon la flèche G de la figure 4, soit en rotation perpendiculairement à la rotation autorisée, c'est à dire dans un mouvement entre la paroi arrière du four et la porte avant, selon la flèche F, figure 4.

[0032] A cette fin, il peut être prévu, sur les parties

extrêmes 11, une excroissance obtenue de façon similaire à l'excroissance 20, c'est à dire par ajout de matière ou par déformation, et localisée sensiblement attenante à la paroi latérale 4, évitant ainsi les mouvements latéraux de l'élément chauffant 10 qui pourraient entraîner des contacts dangereux entre les connecteurs 12 et le bâti de l'appareil.

[0033] Par extension, ce principe de guidage et de restriction des débattements peut être appliqué à toute résistance pivotante, indépendamment de la présence ou non d'un moyen de rappel, donc indépendamment du problème de la tenue de la boucle de maintien du moyen de rappel, et/ou de la localisation de l'élément chauffant dans l'enceinte du four, en position voûte ou en position sole.

[0034] Notamment, lorsque l'élément chauffant est en position de sole, il peut ne pas être prévu de moyen de rappel, la gravité se chargeant de rappeler l'élément chauffant en position horizontale lorsqu'il a été dégagé de sa position de travail. Une excroissance, telle que l'excroissance 20, judicieusement positionnée, permet alors d'éviter les débattements de l'élément chauffant.

[0035] L'invention est présentée figure 4, par l'excroissance 30 réalisée sur les parties extrêmes 11 de l'élément chauffant 10, proche de la paroi 4. Comme pour la réalisation de l'excroissance 20, l'excroissance 30 peut être obtenue soit par l'ajout d'un élément venant entourer localement l'élément chauffant, soit par déformation de l'élément chauffant, notamment par matriçage.

[0036] Avantagusement, cette fonction de maintien latéral de l'élément chauffant 10 peut être combinée à celle de guidage ou de maintien de la boucle 18 du moyen de rappel 16, par une longueur judicieuse des parties extrêmes 11 de l'élément chauffant 10 pour que l'excroissance 30 soit située sensiblement contre la paroi latérale 4. La figure 4 illustre cette réalisation avantageuse où la boucle de maintien 18 du moyen de rappel 16 est localisée entre les excroissances 20 et 30. Ainsi, la boucle 18 ne peut coulisser sur la partie extrême 11 qu'entre les deux excroissances 20 et 30 qui peuvent être suffisamment proches l'une de l'autre pour maintenir, sans jeu le long de l'élément chauffant, la boucle de maintien 18, l'excroissance 30 évitant également les débattements transversaux de l'élément chauffant.

[0037] Selon l'une des formes de réalisation de l'invention, il peut être prévu, sur les parois latérales 4 de l'appareil de cuisson, un moyen de retenue de l'élément chauffant lorsque ce dernier est positionné, par pivotement latéral, hors de sa position de travail. Ces moyens de retenue peuvent être de simples crochets ou des éléments de clipage métallique ou tout autre dispositif analogue. Le nettoyage de la voûte et/ou de la sole s'en trouve alors facilité, l'utilisateur n'ayant pas à tenir l'élément chauffant en position escamotée pour procéder au nettoyage.

[0038] L'appareil de cuisson électrique conforme à la présente invention constitue avantagusement un four, un gril ou un barbecue.

Revendications

- Appareil électrique de cuisson, comprenant un bâti (3) comportant au moins une paroi de sole et/ou une paroi de voûte (5), au moins une paroi latérale (4), définissant une enceinte de cuisson, au moins un élément chauffant tubulaire (10) agencé dans l'enceinte de cuisson, au voisinage de la voûte et/ou de la sole de l'appareil électrique, ledit élément chauffant (10) pouvant être positionné, par rotation, d'une part dans une position horizontale de travail, et d'autre part dans une position de dégagement par rapport à ladite position de travail, **caractérisé en ce que** ledit élément chauffant (10) comporte deux parties extrêmes (11) dont les extrémités libres sont reliées par des connecteurs (12) à un circuit électrique d'alimentation de l'élément chauffant, lesdites parties extrêmes s'étendant hors de l'enceinte de cuisson par une ouverture (8) pratiquée dans l'une des parois latérales (4) et comportant chacune au moins une excroissance (30) sensiblement attenante à la paroi latérale (4) afin de limiter les débattements par rotation et/ou par translation dudit élément chauffant (10).
- Appareil électrique de cuisson selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'**une seconde excroissance (20) est réalisée sur les parties extrêmes (11) de l'élément chauffant (10), ladite seconde excroissance étant susceptible de coopérer avec une attache (18) entourant au moins partiellement l'élément chauffant (10) et ménagée à l'extrémité d'un moyen de rappel élastique (16) disposé entre l'élément chauffant (10) et le bâti (3), et permettant le retour de l'élément chauffant de sa position de dégagement à sa position de travail, ledit moyen de rappel (16) permettant de maintenir l'élément chauffant (10) dans sa position de travail, ladite attache (18) du moyen de rappel (16) étant localisée entre les excroissances (20, 30) réalisées.
- Appareil électrique de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'excroissance réalisée ou au moins l'une des excroissances réalisées sur les parties extrêmes (11) de l'élément chauffant (10) est obtenue par matriçage de l'élément chauffant (10) sous une presse.
- Appareil électrique de cuisson selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** les parties extrêmes (11) de l'élément chauffant (10) sont coudées et présentent une inclinaison dirigée vers le moyen de rappel (16).
- Appareil électrique de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bâti (3) comporte au moins un moyen de maintien destiné à maintenir l'élément chauffant dans une po-

sition dégagée de sa position de travail horizontale.

6. Appareil électrique de cuisson selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est constitué par un four électrique.
7. Appareil électrique de cuisson selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** est constitué par un gril.

Claims

1. An electrical cooking appliance, comprising a structure (3) including at least a hearth wall and/or a vault wall (5), at least one side wall (4) defining a cooking chamber, at least one tubular heater element (10) arranged in the cooking chamber in the vicinity of the vault and/or the hearth of the electrical appliance, said heater element (10) being positionable, by pivoting, firstly in a horizontal working position, and secondly in a disengaged position away from said working position, the appliance being **characterized in that** said heater element (10) includes two end portions (11) having respective free ends that are connected via connectors (12) to a power-supply circuit for powering the heater element, said end portions extend outside the cooking chamber via respective openings (8) formed in one of the side walls (4), and each of said end portions includes at least one protuberance (30) substantially adjacent to the side wall (4) so as to limit movements of said heater element (10) in rotation and/or in translation.
2. An electrical cooking appliance according to the preceding claim, **characterized in that** a second protuberance (20) is formed on each end portion (11) of the heater element (10), said second protuberance being suitable for co-operating with a fastener (18) surrounding the heater element (10) at least in part and being formed at the end of resilient return means (16) disposed between the heater element (10) and the structure (3) enabling the heater element to return from its disengaged position to its working position, said return means (16) enabling the heater element (10) to be held in its working position, said fastener (18) for fastening the return means (16) being located between the protuberances (20, 30) formed on the end portion.
3. An electrical cooking appliance according to any preceding claim, **characterized in that** the protuberance, or at least one of the protuberances, formed on the end portions (11) of the heater element (10) is obtained by pressing the heater element (10) in a press.
4. An electrical cooking appliance according to claim 2

or claim 3, **characterized in that** the end portions (11) of the heater element (10) are bent and present an inclination that is directed towards the return means (16).

5. An electrical cooking appliance according to any preceding claim, **characterized in that** the structure (3) includes at least one holding means designed to hold the heater element in a position that is disengaged from its horizontal working position.
6. An electrical cooking appliance according to any preceding claim, **characterized in that** it is constituted by an electric oven.
7. An electrical cooking appliance according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** it is constituted by a grill.

Patentansprüche

1. Elektrische Kochvorrichtung mit einem Rahmen (3), der wenigstens eine Unterhitzenwand und/oder eine Oberhitzenwand (5), wenigstens eine Seitenwand (4) aufweist, die einen Kochraum bilden, wenigstens einem rohrförmigen Heizelement (10), das in dem Kochraum in der Nachbarschaft der Oberhitze und/oder der Unterhitze der elektrischen Vorrichtung angeordnet ist, wobei das Heizelement (10) durch Drehung einerseits in eine horizontale Arbeitsposition und andererseits in eine Freisetzungposition bezüglich der Arbeitsposition positioniert werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Heizelement (10) zwei äußerste Teile (11) aufweist, deren freie Enden durch Verbinder (12) mit einer elektrischen Versorgungsschaltung für das Heizelement verbunden sind, wobei sich die äußersten Teile durch eine Öffnung (8) außerhalb des Kochraums erstrecken, die in einer der Seitenwände (4) vorgesehen ist und jeweils einen Vorsprung (30) aufweisen, der im wesentlichen an die Seitenwand (4) angrenzt, um die Ausschläge des Heizelements (10) durch Drehung und/oder durch Translation zu begrenzen.
2. Elektrische Kochvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter Vorsprung (20) an den äußersten Teilen (11) des Heizelements (10) gebildet ist, wobei der zweite Vorsprung mit einer Befestigung (18) zusammenwirken kann, die wenigstens teilweise das Heizelement (10) umgibt und am Ende eines Rückstellmittels (16) vorgesehen ist, das zwischen das Heizelement (10) und dem Rahmen (3) angeordnet ist und die Rückkehr des Heizelements aus seiner Freisetzungposition in seine Arbeitsposition ermöglicht, wobei das Rückstellmittel (16) es ermöglicht,

das Heizelement (10) in seiner Arbeitsstellung zu halten, wobei die Befestigung (18) des Rückstellmittels zwischen den gebildeten Vorsprüngen (20, 30) angeordnet ist.

5

3. Elektrische Kochvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an den äußersten Teilen (11) des Heizelements (10) gebildete Vorsprung oder wenigstens einer der daran gebildeten Vorsprünge durch Prägen des Heizelements (10) unter einer Presse erhalten ist. 10

4. Elektrische Kochvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußersten Teile (11) des Heizelements (10) gebogen sind und eine zu dem Rückstellmittel (16) gerichtete Neigung aufweisen. 15

5. Elektrische Kochvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (3) wenigstens ein Haltemittel aufweist, das dazu bestimmt ist, das Heizelement in einer aus seiner horizontalen Arbeitsposition freigesetzten Position zu halten. 20
25

6. Elektrische Kochvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus einem Elektroherd besteht. 30

7. Elektrische Kochvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie aus einem Grill besteht. 35

35

40

45

50

55

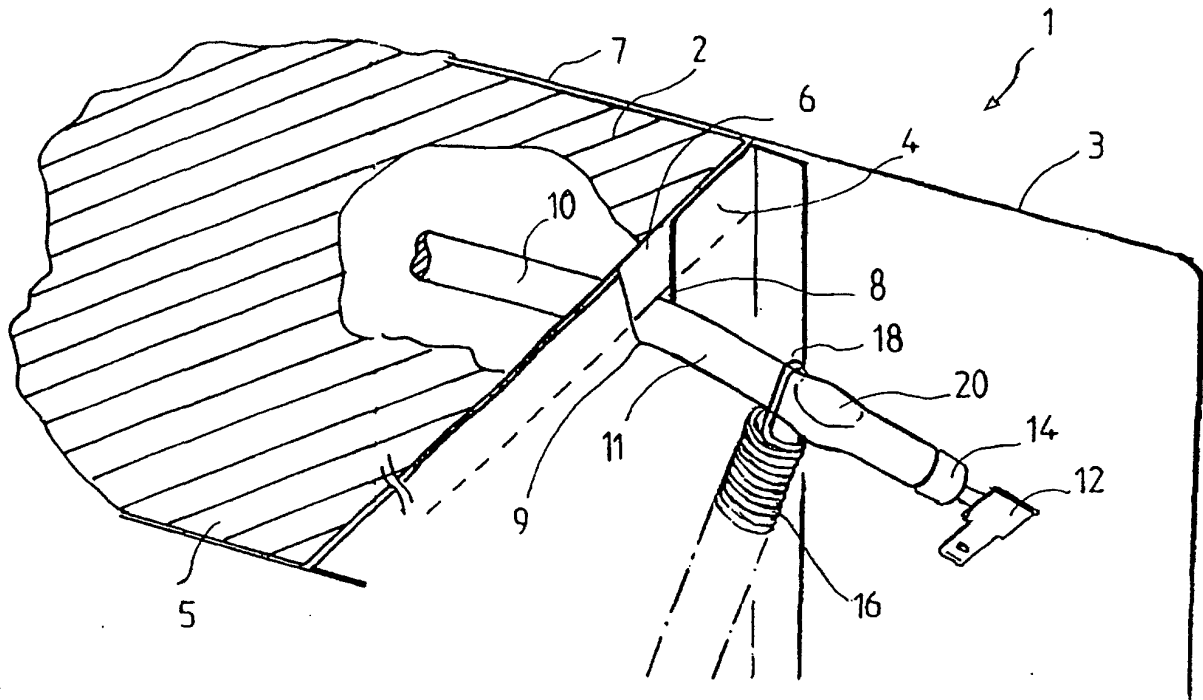


FIG. 1

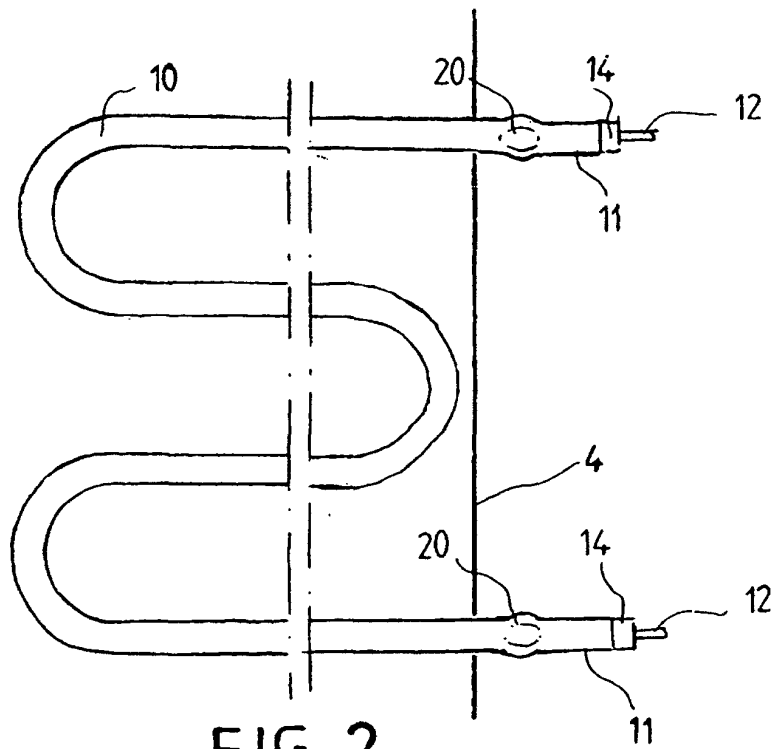


FIG. 2

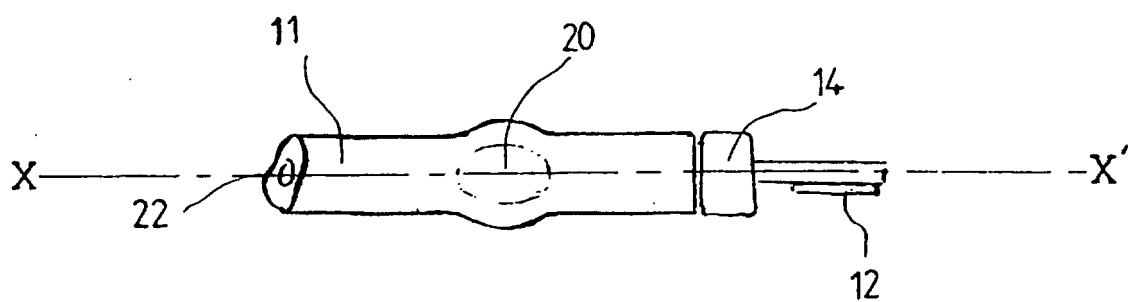


FIG. 3a

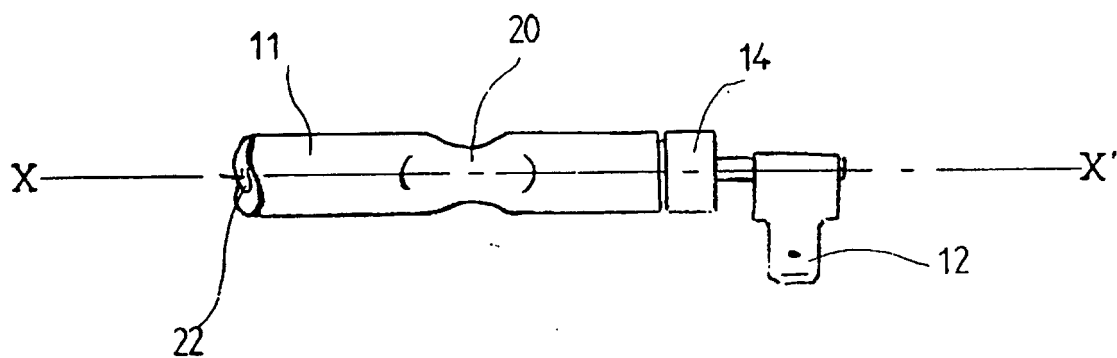


FIG. 3b

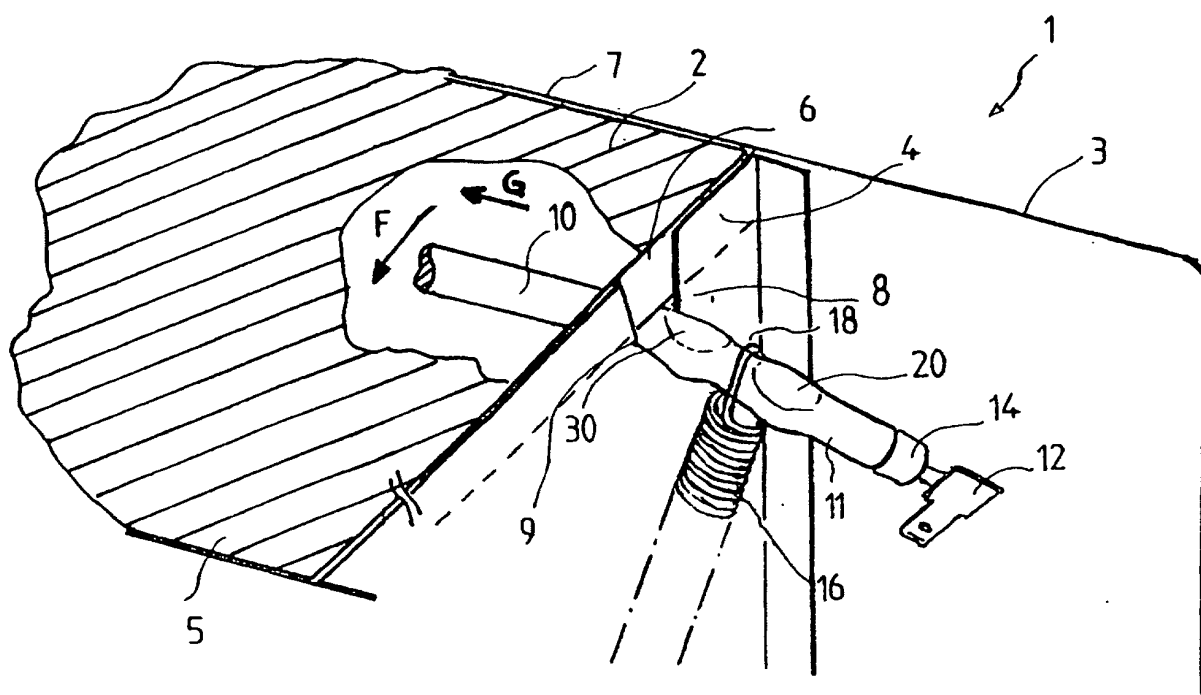


FIG. 4