



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
29.07.92 Bulletin 92/31

⑤① Int. Cl.⁵ : **F24C 15/02, E05C 5/00**

②① Numéro de dépôt : **89420443.7**

②② Date de dépôt : **15.11.89**

⑤④ **Four avec fermeture.**

③⑩ Priorité : **17.11.88 FR 8815209**

④③ Date de publication de la demande :
23.05.90 Bulletin 90/21

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
29.07.92 Bulletin 92/31

⑧④ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT NL SE

⑤⑥ Documents cités :
DE-B- 1 906 621
US-A- 3 831 580
US-A- 4 163 443
US-A- 4 554 907

⑦③ Titulaire : **SOCIETE COOPERATIVE DE PRODUCTION BOURGEOIS (Société Coopérative de Production Anonyme à Capital Variable)**
364 route des Epinettes
F-74210 Faverges (FR)

⑦② Inventeur : **Faurel, Jacques**
11 rue des Noisetiers Meythet
F-74000 Annecy (FR)

⑦④ Mandataire : **de Beaumont, Michel**
Cabinet Poncet 7, chemin de Tillier B.P. 317
F-74008 Annecy Cédex (FR)

EP 0 369 906 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

La présente invention concerne les fours munies d'une ouverture obturable par une porte articulée.

Dans les fours connus, la porte comprend un cadre rigide articulé selon l'un de ses côtés sur le bord de l'enceinte du four. Un joint d'étanchéité périphérique assure l'étanchéité entre la face intérieure de la porte et l'enceinte en position de fermeture. La porte est généralement retenue par un crochet monté dans le corps de four et coopérant avec un ergot monté dans la porte pour retenir l'ergot et la porte en position de verrouillage et libérer l'ergot et la porte pour l'ouverture du four. Le crochet est généralement monté rotatif autour d'un axe fixe du corps de four, entre une position axiale dans laquelle il retient l'ergot et une position d'échappement dans laquelle il libère l'ergot. Le crochet comprend un logement de retenue dans lequel s'engage l'ergot en position de verrouillage lorsque le crochet est en position axiale. Une rampe de retenue limite le logement de retenue et forme surface d'appui pour retenir l'ergot en position de verrouillage et empêcher l'ouverture de porte. Une rampe d'enclenchement peut être prévue sur la face frontale du crochet pour produire le pivotement et l'échappement du crochet à l'écart de sa position axiale lors de l'introduction de l'ergot pour fermeture de porte.

Dans les fermetures connues de four, la porte peut donc admettre deux positions : une position ouverte, dans laquelle elle n'est pas retenue par le crochet, et une position de verrouillage dans laquelle elle est fermement maintenue dans le crochet et ne peut être ouverte que par manoeuvre du crochet lui-même. Il en résulte que, lorsque l'on manoeuvre le crochet pour déverrouiller la porte, celle-ci s'ouvre brusquement et laisse échapper brusquement les gaz et vapeurs contenus dans l'enceinte du four.

Un tel échappement brusque des vapeurs et gaz lors de l'ouverture de la porte est un inconvénient important dans les fours modernes, et en particulier dans les fours à vapeur comprenant un générateur interne de vapeur d'eau pour la cuisson d'aliments.

Un autre inconvénient des fours connus est que leur fermeture, pour atteindre la position de verrouillage, est atteinte en une course courte correspondant au glissement de l'ergot de porte sur la rampe d'enclenchement du crochet. Une telle course courte rend délicate une fermeture étanche que l'on doit rechercher dans les fours à vapeur.

Les documents US-A-4 163 443, US-A-4 554 907 et US-A-3 831 580 décrivent des structures d'accrochage pour portes de four dans lesquelles l'ergot solidaire de la porte de four est accroché par au moins un crochet susceptible de se déplacer, pendant les mouvements de fermeture ou d'ouverture de la porte, selon une direction oblique, le crochet étant guidé par des rampes de guidage. Pour chaque position longi-

tudinale du crochet, celui-ci peut admettre une et une seule position transversale, pendant tout son parcours entre une position ouverte dans laquelle l'ergot échappe au crochet, et une position fermée dans laquelle l'ergot est inséré dans le crochet. Ces structures de fermeture perfectionnées permettent d'augmenter la course entre la position de fermeture et la position d'ouverture, mais ne permettent pas de résoudre le problème de l'échappement brusque des gaz et vapeurs contenus dans l'enceinte du four au moment de l'ouverture.

La présente invention a notamment pour objet d'éviter les inconvénients des dispositifs de fermeture connus, en proposant une nouvelle structure d'accrochage définissant trois positions distinctes, à savoir une position porte ouverte dans laquelle la porte n'est pas retenue par les moyens d'accrochage, une position d'accrochage dans laquelle la porte est simplement retenue et freinée par les moyens d'accrochage, la porte pouvant alors être ouverte par simple traction, et une position de verrouillage dans laquelle la porte est fermement retenue par les moyens d'accrochage et ne peut être ouverte que par actionnement desdits moyens d'accrochage ; en position de verrouillage, la porte est hermétiquement fermée, et lorsqu'on déverrouille les moyens d'accrochage, la porte est partiellement libérée et se retrouve en position d'accrochage dans laquelle elle est retenue. Ainsi, l'ouverture et la fermeture s'effectuent en deux temps, par passage obligatoire dans la position intermédiaire d'accrochage.

Selon un autre objet de l'invention, le passage de la position d'ouverture vers la position de verrouillage s'effectue par simple poussée de la porte, d'abord pour la faire passer de la position d'ouverture à la position d'accrochage, puis pour la faire passer de la position d'accrochage à la position de verrouillage qui se produit automatiquement. De même, l'ouverture de la porte s'effectue en deux temps, tout d'abord en actionnant les moyens de verrouillage pour amener la porte en position d'accrochage, puis en tirant la porte pour l'amener en position d'ouverture.

Un autre objet de l'invention est de favoriser le fonctionnement des fours à vapeur, d'une part en prévoyant une possibilité de dégagement des gaz et vapeurs internes lorsque la porte est en position d'accrochage, d'autre part en freinant et en retardant la fermeture de la porte par le passage obligé en position d'accrochage.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, un four selon l'invention est muni d'une fermeture comprenant :

- un crochet monté à coulissement longitudinal selon un axe longitudinal sur des moyens de guidage du corps de four, entre une position reculée de verrouillage dans laquelle les moyens de guidage interdisent le pivotement du crochet et une position avancée d'accrochage dans laquelle les

moyens de guidage autorisent le pivotement du crochet autour d'un axe fixe, à l'écart de sa position axiale ;

– des premiers moyens élastiques sollicitent le crochet pour le rappeler en pivotement autour de son axe fixe vers sa position axiale ;

– une butée mobile de verrouillage, sollicitée par des organes d'actionnement, retient le crochet en position reculée de verrouillage et le libère sous l'action des organes d'actionnement. Ainsi, en position de verrouillage, le crochet retient fermement la porte qui ne peut être ouverte qu'en actionnant les organes d'actionnement de butée mobile de verrouillage. Par cet actionnement, la porte et le crochet viennent en position d'accrochage. A partir de cette position, la porte peut être ouverte en sollicitant le crochet par simple rotation autour de son axe fixe.

Selon une possibilité, la rampe de retenue de crochet est inclinée, de sorte que, en position d'accrochage, la porte peut être ouverte par une traction exercée sur sa poignée et permettant de vaincre l'effort de retenue exercé par le crochet et ses moyens élastiques sur l'ergot selon la rampe de retenue.

De manière similaire, on peut prévoir une rampe d'enclenchement de crochet oblique ; une telle rampe, associée à des seconds moyens élastiques à actionnement longitudinal du crochet, sollicitant le crochet en direction de sa position avancée d'accrochage, permet d'écarter le crochet sollicité par les seconds moyens élastiques à actionnement longitudinal par appui de l'ergot sur la rampe d'enclenchement oblique, pour le passage de la position ouverte de porte vers la position d'accrochage par simple poussée de porte.

Selon un mode de réalisation particulier, la fermeture de porte selon l'invention comprend deux crochets identiques disposés en opposition symétriquement par rapport au plan longitudinal, les crochets étant guidés par les mêmes moyens de guidage, sollicités par les mêmes moyens de verrouillage et par des moyens élastiques symétriques, et coopérant avec le même ergot de porte qu'ils retiennent de part et d'autre en position de verrouillage et en position d'accrochage.

Selon un mode de réalisation avantageux, un four muni d'une fermeture selon la présente invention comprend une porte double, avec une paroi extérieure à cadre rigide articulé selon l'un de ses côtés sur le bord de l'enceinte ; la porte comprend en outre une plaque intérieure, conformée pour s'adapter sur l'ouverture de l'enceinte et l'obturer en position de fermeture ; la plaque intérieure est montée sur la paroi extérieure de porte en regard de sa face intérieure, à laquelle elle est reliée par des moyens de liaison autorisant le déplacement relatif de la plaque intérieure par rapport à la paroi extérieure parallèlement au

déplacement de la porte autour de ses articulations ; les moyens de liaison comprennent des moyens élastiques sollicitant la plaque intérieure à l'écart de la porte. De cette manière, lors de la fermeture de la porte, le crochet en position d'accrochage produit un freinage de la porte et ralentit l'application de la plaque intérieure sur l'ouverture de l'enceinte. Un tel ralentissement est favorable pour permettre au joint d'étanchéité de se positionner correctement par rapport aux parois de l'enceinte du four, assurant ainsi une étanchéité améliorée.

De préférence la course du crochet entre sa position de verrouillage et sa position d'accrochage est légèrement supérieure à la course de la plaque intérieure par rapport à la paroi extérieure de porte. Ainsi, lors du déverrouillage, la porte est amenée en position d'accrochage dans laquelle la plaque intérieure s'écarte légèrement du corps de four et libère les gaz et vapeurs contenus à l'intérieur de l'enceinte.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisations particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 représente en vue de côté les organes fonctionnels d'une fermeture de four selon la présente invention, en position d'accrochage ;
- la figure 2 représente une vue de côté de fermeture selon un second mode de réalisation de la présente invention, en position d'accrochage ;
- la figure 3 représente une vue de côté de la fermeture de la figure 2 en position de verrouillage ;
- la figure 4 est une vue partielle des organes de fermeture de la figure 2 en position intermédiaire entre la position d'ouverture et la position d'accrochage ; et
- la figure 5 est une vue de dessus en coupe partielle d'un four muni d'un dispositif de fermeture selon la présente invention.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 1, le corps de four 1 est obturable par une porte articulée 2, laquelle porte 2 étant retenue en position de verrouillage et en position d'accrochage par un ensemble de fermeture 3 solidaire du corps de four 1. L'ensemble de fermeture 3 comprend une platine fixe 4 munie de deux tiges transversales de guidage 5 et 6 perpendiculaires à la platine 4 et parallèles entre elles, espacées longitudinalement selon l'axe longitudinal I-I du dispositif. Un crochet 7 est formé d'un corps plat 8 muni d'une lumière oblongue postérieure 9 et d'une lumière antérieure 10. La tige 5 coulisse à faible jeu dans la lumière postérieure 9, tandis que la tige 6 coulisse à faible jeu dans la lumière antérieure 10. La lumière oblongue postérieure 9 est disposée selon l'axe longitudinal I-I du dispositif. La lumière antérieure 10 est conformée en L, avec une branche longitudinale 11 et une branche de L perpendiculaire 12 se raccordant à la partie postérieure de la branche longitudinale 11. L'extrémité antérieure du corps plat

8 de crochet dépasse à l'extérieur du corps de four 1, comme le représente la figure, et comprend un logement de retenue 13 ouvert vers le haut dans lequel s'engage un ergot 14 solidaire de la porte 2, lorsque la porte est en position de verrouillage et lorsque le crochet est en position axiale. La rampe de retenue 15 limite le logement de retenue 13 et forme surface d'appui pour retenir l'ergot 14 en position de verrouillage. Une rampe d'enclenchement 16 est prévue sur la face frontale du crochet pour coopérer avec l'ergot 14 lors de la poussée de la porte 2 vers la position d'accrochage.

La branche perpendiculaire 12 de la lumière antérieure 10 se développe dans la direction d'ouverture du logement de retenue 13 de crochet. Ainsi, le crochet 7 peut coulisser longitudinalement selon l'axe longitudinal I-I entre une première position, ou position d'accrochage, représentée sur la figure 1, dans laquelle les tiges 5 et 6 sont en appui contre les extrémités postérieures des lumières postérieure 9 et antérieure 10, et une seconde position ou position de verrouillage dans laquelle les tiges 5 et 6 sont en appui contre les extrémités antérieures des lumières 9 et 10. Dans la position d'accrochage représentée sur la figure 1, la branche 12 autorise le pivotement du crochet 7 autour de la tige 5 selon un débattement angulaire limité : dans la position représentée sur la figure 1, l'ergot 14 est logé dans le logement de retenue 13. Lorsque le crochet 7 pivote, la tige 6 venant dans le fond de la branche perpendiculaire 12, le crochet libère l'ergot 14 qui peut alors se déplacer selon l'axe longitudinal I-I, n'étant plus retenu par la rampe de retenue 15.

Le crochet 7 est sollicité obliquement, vers l'avant et vers le haut, par un ressort de traction 17 dont une extrémité est fixée au corps plat 8 de crochet et dont l'autre extrémité est fixée à la platine 4. Ainsi, le ressort 17 tend à ramener le crochet 7 dans sa position axiale, le long de l'axe longitudinal I-I lorsque celui-ci a été déplacé latéralement pour le passage de l'ergot 14. Le ressort 17 sollicite également le crochet 7 vers sa position antérieure d'accrochage représentée sur la figure 1, lorsque celui-ci a été déplacé vers l'arrière en position de verrouillage.

La partie antérieure du crochet 7 sort du corps de four 1 par une lumière 18 ménagée dans la paroi du corps de four. Pour obtenir cette lumière 18 lorsque la porte est ouverte ou en position d'accrochage, le crochet 7 comprend deux excroissances 19 et 20, de part et d'autre du crochet 7, venant en appui contre la paroi antérieure du corps de four 1 et obturer ainsi la lumière 18 en position d'accrochage.

La porte 2 de four est munie d'une plaque de poussée 21 qui, lorsque l'on amène la porte de la position d'accrochage vers la position de verrouillage, vient en appui sur l'extrémité antérieure du crochet 7 pour repousser le crochet vers la position de verrouillage.

La partie postérieure du corps plat 8 de crochet 7 comprend un épaulement supérieur 22 destiné à coopérer avec une dent inférieure 23 formant butée mobile et portée par un levier 24 en rotation autour d'un axe fixe 25 de la platine 4. Le levier 24 est sollicité par une tige d'actionnement 26 dont l'extrémité comporte un noyau 27 d'électro-aimant 28 et une poignée 29 de manoeuvre. L'électro-aimant 28 est connecté électriquement en série sur une source d'alimentation 30 avec un premier commutateur 31 actionné par un bouton 32 d'ouverture de porte accessible par l'utilisateur, et avec un second commutateur 33 actionné par une rampe 34 du crochet 7. Le second commutateur 33 est fermé lorsque le crochet est en position de verrouillage ou position de recul, et est ouvert lorsque le crochet est dans toutes les autres positions, et en particulier dans la position d'accrochage représentée sur la figure 1.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant : en position d'ouverture, le crochet 7 se trouve dans la position représentée sur la figure 1, dans laquelle il est ramené par le ressort 17, parallèlement à l'axe longitudinal I-I. Lorsque l'on pousse la porte 2 vers le corps de four 1, l'ergot 14 vient en appui sur la rampe d'enclenchement 16, et tend à écarter latéralement le crochet 7 retenu longitudinalement par la poussée exercée par le ressort 17, permettant le passage de l'ergot 14 et son insertion dans le logement de retenue 13. Le dispositif se trouve alors en position d'accrochage, représentée sur la figure 1. Si l'on poursuit la poussée de la porte 2, la plaque de poussée 21 repousse le crochet 7 vers l'arrière, à l'encontre de l'effort de retenue du ressort 17, et l'amène en position de verrouillage dans laquelle les tiges 5 et 6 sont en butée dans le fond antérieur des lumières 9 et 10. Dans cette position, le levier 24 s'abaisse sous l'effet de la pesanteur, et la dent 23 vient en appui devant l'épaulement 22 et retient le crochet 7. Dans cette position, la tige 6 est insérée dans la partie étroite de la lumière antérieure 10, à savoir sa branche longitudinale 11, et interdit tout pivotement latéral du crochet 7. Le dispositif est alors en position de verrouillage, interdisant l'échappement de l'ergot 14 et l'ouverture de la porte 2.

A partir de la position de verrouillage, l'ouverture de la porte nécessite d'actionner le premier commutateur 31, qui alimente l'électro-aimant 28 et soulève le levier 24 par l'intermédiaire de la tige 26. La dent 23 laisse alors échapper l'épaulement 22, et le crochet 7 retourne en position d'accrochage sous l'action du ressort 17. La porte 2 se trouve alors retenue dans cette position d'accrochage représentée sur la figure 1, position dans laquelle l'ergot 14 est engagé dans le logement de retenue 13. L'ouverture complète de la porte 2 nécessite de tirer la porte, pour déplacer longitudinalement l'ergot 14 qui est alors en appui contre la rampe de retenue 15, le déplacement de l'ergot 14 provoquant le pivotement du crochet 7 à

l'encontre de l'effort de retenue exercé par le ressort 17. Le crochet 7 revient ensuite en position d'accrochage.

Lorsque l'on se trouve en position de verrouillage, et en cas de panne de courant, il n'est plus possible d'actionner l'électro-aimant 28. On peut alors assurer le déverrouillage de la porte par actionnement manuel de la poignée de manoeuvre 29, le processus d'ouverture de porte étant alors le même, c'est-à-dire comportant la phase intermédiaire d'accrochage.

On a pu remarquer que les portes de four tendent à la longue à se déplacer légèrement par rapport au corps de four. Il en résulte alors un défaut d'alignement entre l'ergot 14 et le crochet 7, qui produit une variation de l'effort nécessaire pour le passage de l'ergot dans et hors du logement de retenue 13.

Pour éviter une telle variation, et pour augmenter sensiblement l'effort de passage, et donc l'effort de freinage exercé par le moyen de fermeture sur la porte en position d'accrochage, on peut utiliser un mode de réalisation représenté sur les figures 2 à 4, dans lequel le dispositif de fermeture comprend deux crochets 7 et 107 identiques, disposés en opposition symétriquement par rapport à l'axe longitudinal I-I, comme le représentent les figures. Les deux crochets 7 et 107 sont guidés par les mêmes tiges 5 et 6, retenus par les mêmes moyens de verrouillage tels que le levier 24, et coopèrent avec le même ergot 14 qu'ils retiennent de part et d'autre en position de verrouillage représentée sur la figure 3 et en position d'accrochage représentée sur la figure 2. Le crochet 7 est sollicité par son ressort 17 en position oblique, tandis que le crochet 107 est sollicité par le ressort 117 disposé en position oblique symétriquement par rapport au ressort 17. Le fonctionnement des deux crochets 7 et 107 est symétrique par rapport à l'axe I-I.

On a représenté sur la figure 2 la position du dispositif à deux crochets lorsque la porte est en position d'accrochage. L'un et l'autre des crochets peuvent pivoter autour de la tige 5 pour l'engagement ou le désengagement de l'ergot 14.

Sur la figure 3, en position de verrouillage, les deux crochets sont reculés et retenus par le levier 24. Dans cette position, le pivotement des crochets est rendu impossible par la tige 6 engagée dans la partie antérieure des lumières correspondantes antérieures 10 et 100.

Sur la figure 4, on a représenté la position relative des crochets 7 et 107 lors du passage de l'ergot 14 entre la position d'ouverture et la position d'accrochage, les crochets 7 et 107 étant écartés de part et d'autre du plan longitudinal I-I, par rotation autour de la tige 5.

La figure 5 représente, en vue de dessus en coupe partielle, un four muni d'un dispositif de fermeture selon la présente invention. Dans ce mode de réalisation, le corps de four 1 présente une ouverture

40 obturée par la porte 2. La porte 2 comprend une paroi extérieure 41 limitée par un cadre rigide 42 articulé sur le corps de four 1 selon un bord vertical 43. Le dispositif de fermeture 3 est disposé à l'opposé du bord vertical d'articulation 43, et l'on distingue les crochets 7 et 107 coopérant avec l'ergot 14 solidaire d'un montant vertical du cadre 42.

La porte comprend en outre une plaque intérieure 44, conformée pour s'adapter sur l'ouverture 40 de l'enceinte et l'obturer en position de fermeture. La plaque intérieure 44 est montée sur la paroi extérieure 41 de la porte, en regard de sa face intérieure 45, à laquelle elle est reliée par des moyens de liaison autorisant le déplacement relatif de la plaque intérieure 44 par rapport à la paroi extérieure 41 de porte parallèlement au déplacement de ladite porte autour de ses articulations 43. La liaison est assurée par des tiges de guidage telles que les tiges 46 et 47, et des ressorts de compression repoussant la plaque intérieure 44 à l'écart de la paroi extérieure 41, pour l'amener en butée sur des butées de tiges 46 et 47 non représentées.

Lors de la fermeture de la porte, les crochets 7 et 107 et les ressorts 17 et 117 qui leur sont associés produisent le freinage de la porte 2 et ralentissent l'application de la plaque intérieure 44 contre l'ouverture 40 de l'enceinte du four.

De préférence, la course des crochets 7 et 107 entre leur position de verrouillage et leur position d'accrochage est légèrement supérieure à la course de la plaque intérieure 44 par rapport à la paroi extérieure 41. De cette manière, lors du déverrouillage, la porte est amenée en position d'accrochage dans laquelle la plaque intérieure 44 s'écarte légèrement du corps 1 de four et libère les gaz et vapeurs contenus à l'intérieur de l'enceinte.

Revendications

1. Four avec une fermeture comprenant un crochet (7) monté dans le corps de four (1) et coopérant avec un ergot (14) monté dans la porte (2) pour retenir l'ergot et la porte en position de verrouillage et libérer l'ergot et la porte pour l'ouverture du four, le crochet (7) comprenant un logement de retenue (13) dans lequel s'engage l'ergot (14) en position de verrouillage lorsque le crochet est en position axiale, une rampe de retenue (15) limitant le logement de retenue (13) et formant surface d'appui pour retenir l'ergot (14) en position de verrouillage, une rampe d'enclenchement (16) étant prévue sur la face frontale du crochet (7) pour produire le pivotement et l'échappement du crochet à l'écart de sa position axiale lors de l'introduction de l'ergot (14) pour fermeture de porte, caractérisé en ce que :

– le crochet (7) est monté à coulissement longitudinal selon un axe longitudinal (I-I) sur des

moyens de guidage (5, 6) du corps de four, entre une position reculée de verrouillage dans laquelle les moyens de guidage (5, 6) interdisent le pivotement du crochet (7) et une position avancée d'accrochage dans laquelle les moyens de guidage (5, 6) autorisent le pivotement du crochet (7) autour d'un axe fixe (5), à l'écart de sa position axiale,

– des premiers moyens élastiques (17) sollicitent le crochet pour le rappeler en pivotement autour de son axe fixe (5) vers sa position axiale,
– une butée mobile (24) de verrouillage, sollicitée par des organes d'actionnement (26, 28, 31, 32), retient le crochet (7) en position reculée de verrouillage, et le libère sous l'action des organes d'actionnement,

de sorte que, en position de verrouillage, le crochet (7) retient fermement la porte (2) qui ne peut être ouverte qu'en actionnant les organes d'actionnement (32) de butée mobile de verrouillage, et que, en position d'accrochage, la porte peut être ouverte en sollicitant le crochet (7) en rotation autour de son axe fixe (5).

2. Four selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rampe de retenue (15) de crochet est inclinée, de sorte que, en position d'accrochage, la porte peut être ouverte par une traction permettant de vaincre l'effort de retenue exercé par le crochet et ses moyens élastiques (17) sur l'ergot (14) selon la rampe de retenue (15).

3. Four selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que :

– la rampe d'enclenchement (16) de crochet est oblique,
– des seconds moyens élastiques (17) à actionnement longitudinal sont prévus pour solliciter le crochet (7) en direction de sa position avancée d'accrochage,

de sorte que, lors de la fermeture de porte pour l'amener en position d'accrochage, l'ergot (14) en appui contre la rampe d'enclenchement oblique (16) écarte latéralement le crochet (7) retenu longitudinalement par les seconds moyens élastiques à actionnement longitudinal (17), et s'insère dans le logement de retenue (13).

4. Four selon la revendication 3, caractérisé en ce que les premiers et les seconds moyens élastiques sont constitués d'un seul ressort (17) disposé selon une direction oblique fournissant une traction présentant simultanément une composante longitudinale pour le rappel du crochet en position avancée d'accrochage et une composante perpendiculaire pour le rappel du crochet en position axiale.

5. Four selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que :

– le crochet (7) comprend une lumière oblongue postérieure (9) d'axe longitudinal (I-I) dans laquelle coulisse une première tige (5) transver-

sale du corps de four (1) formant axe de rotation du crochet,

– le crochet comprend une lumière antérieure (10) conformée en L, avec une branche de L longitudinale (11) et une branche de L perpendiculaire (12) se raccordant à la partie postérieure de la branche longitudinale (11) et se développant dans la direction d'ouverture du logement de retenue (13) du crochet, une seconde tige transversale (6) du corps de four étant montée à coulissement dans la lumière antérieure (10),
– les tiges transversales (5, 6) et les lumières (9, 10) constituant les moyens de guidage du crochet entre la position de verrouillage et la position d'accrochage.

6. Four selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la butée mobile de verrouillage est un levier (24) en rotation autour d'un axe fixe (25) du corps de four coopérant par une dent inférieure (23) avec un épaulement supérieur (22) du crochet, et sollicitée par une tige d'actionnement (26) dont l'extrémité comporte un noyau (27) d'électro-aimant (28) et une poignée de manoeuvre (29), la dent de butée mobile (23) s'engageant sur l'épaulement (22) de crochet par l'effet de la pesanteur lorsque le crochet est repoussé en position de verrouillage.

7. Four selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'électro-aimant (28) est connecté électriquement en série avec un premier commutateur (31) actionné par un bouton d'ouverture (32) de porte accessible par l'utilisateur et avec un second commutateur (33) actionné par une rampe (34) du crochet (7), le second commutateur (33) étant fermé lorsque le crochet est en position de verrouillage, et étant ouvert lorsque le crochet est dans les autres positions.

8. Four selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend deux crochets identiques (7, 107) disposés en opposition symétriquement par rapport à l'axe longitudinal (I-I), guidés par les mêmes moyens de guidage (5, 6), sollicités par les mêmes moyens de verrouillage (24) et par des moyens élastiques symétriques (17, 117), et coopérant avec le même ergot (14) de porte qu'ils retiennent de part et d'autre en position de verrouillage et en position d'accrochage.

9. Four selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que :

– la porte (2) comprend un cadre rigide (42) articulé selon l'un de ses côtés (43) sur un bord de l'enceinte de four et délimitant une paroi extérieure (41),
– la porte (2) comprend en outre une plaque intérieure (44), conformée pour s'adapter sur l'ouverture (40) de l'enceinte et l'obturer en position de fermeture,
– la plaque intérieure (44) est montée sur la paroi extérieure (41) en regard de sa face intérieure (45), à laquelle elle est reliée par des moyens de

liaison (46, 47) autorisant le déplacement relatif de la plaque intérieure (44) par rapport à la porte parallèlement au déplacement de ladite porte autour de ses articulations,

– les moyens de liaison comprennent des moyens élastiques sollicitant la plaque intérieure (44) à l'écart de la paroi extérieure (41), de sorte que, lors de la fermeture de la porte, le crochet (7) en position d'accrochage produit un freinage de la porte et ralentit l'application de la plaque intérieure (44) sur l'ouverture (40) de l'enceinte.

10. Four selon la revendication 9, caractérisé en ce que la course du crochet (7) entre sa position de verrouillage et sa position d'accrochage est légèrement supérieure à la course de la plaque intérieure (44) par rapport à la paroi extérieure (41) de porte, de sorte que, lors du déverrouillage, la porte est amenée en position d'accrochage dans laquelle la plaque intérieure (44) s'écarte légèrement du corps (1) de four et libère les gaz et vapeurs contenus à l'intérieur du four.

Patentansprüche

1. Ofen mit einer Schließvorrichtung die einen Riegel (7) aufweist, der im Körper des Ofens (1) montiert ist und mit einem Haken (14) zusammenwirkt, der in der Tür (2) montiert ist, um den Haken und die Tür in Verriegelungsstellung zu halten und um den Haken und die Tür zum Öffnen des Ofens freizugeben, wobei der Riegel (7) eine Rückhalteausnehmung (13) aufweist, in die der Haken (14) in der Verriegelungsstellung eingreift, wenn der Riegel die Axiallage einnimmt, wobei eine Rückhalterampe (15) die Rückhalteausnehmung (13) begrenzt und eine Anliegefläche zum Festhalten des Hakens (14) in der Verriegelungsstellung bildet, und wobei eine Einrastrampe (16) auf der Stirnseite des Riegels (7) vorgesehen ist, um das Schwenken und Entweichen des Riegels aus seiner Axiallage beim Eintreten des Hakens (14) zum Schließen der Tür zu bewirken, dadurch gekennzeichnet, daß

– der Riegel (7) längsbeweglich in einer Längsachse (I-I) auf Führungsmitteln (5, 6) des Ofenkörpers zwischen einer zurückgezogenen Verriegelungsstellung in der die Führungsmittel (5, 6) das Schwenken des Riegels (7) verhindern, und einer vorgeschobenen Einraststellung, in der die Führungsmittel (5, 6) das Schwenken des Riegels (7) aus seiner Axiallage um eine feste Achse (5) zulassen, montiert sind,

– erste elastische Mittel (17), die den Riegel anspannen, um ihn beim Schwenken um seine feste Achse (5) in seine Axiallage zurückzuholen,

– ein beweglicher Verriegelungsanschlag (24), der von Betätigungsgliedern (26, 28, 31, 32) angespannt wird, den Riegel (7) in der zurückgezogenen Verriegelungsstellung festhält und ihn

durch die Einwirkung der Betätigungsglieder freigibt,

derart, daß in der Verriegelungsstellung der Riegel (7) die Tür (2) fest zurückhält, die nur durch Auslösen der Betätigungsglieder (32) des beweglichen Verriegelungsanschlags geöffnet werden kann, und daß in der Einraststellung die Tür durch drehende Krafteinwirkung auf den Riegel (7) um seine feste Achse (5) geöffnet werden kann.

2. Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückhalterampe (15) des Riegels derart geneigt ist, daß in der Einraststellung die Tür durch Ziehen mit einer Kraft geöffnet werden kann, welche die vom Riegel und seinen elastischen Mitteln (17) auf den Haken (14) in Richtung der Rückhalterampe (15) ausgeübte Rückhaltekraft überwinden läßt.

3. Ofen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß:

– die Einrastrampe (16) des Riegels schräg ist,
– zweite elastische Mittel (17) für längsgerichtete Betätigung vorgesehen sind, um den Riegel (7) in Richtung seiner vorgeschobenen Einraststellung anzudrücken,

derart, daß beim Schließen der Tür in der Absicht, sie in die Einraststellung zu bringen, der im Anschlag mit der schrägen Einrastrampe (16) stehende Haken (14) den durch die zweiten elastischen Mittel (17) für längsgerichtete Betätigung in der Längsrichtung festgehaltenen Riegel (7) seitlich auslenkt und sich in die Rückhalteausnehmung (13) einschiebt.

4. Ofen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten und zweiten elastischen Mittel aus einer einzelnen Feder (17) bestehen, die in einer schrägen Lage angeordnet ist und eine Zugkraft liefert, die gleichzeitig eine Längskomponente zum Zurückholen des Riegels in die vorgeschobene Einraststellung und eine senkrechte Komponente zum Zurückholen des Riegels in die Axiallage aufweist.

5. Ofen nach einem beliebigen Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß:

– der Riegel (7) ein in der Längsachse (I-I) liegendes hinteres Längsloch (9) aufweist, in welchem ein erster Stift (5), der die Drehachse des Riegels bildet, quer zum Ofenkörper (1) gleitet,

– der Riegel ein L-förmiges vorderes Längsloch (10) aufweist, wobei ein Schenkel (11) des L in Längsrichtung und ein Schenkel (12) des L in senkrechter Richtung verläuft und beide sich im hinteren Abschnitt des Längsschenkels (11) miteinander verbinden und in der Öffnungsrichtung der Rückhalteausnehmung (13) des Riegels ineinanderübergehen, wobei ein zweiter Stift (6) quer zum Ofenkörper in gleitendem Eingriff mit dem vorderen Längsloch (10) montiert ist,

– die Querstifte (5, 6) und die Längslöcher (9, 10) die Führungsmittel des Riegels zwischen der Verriegelungsstellung und der Einraststellung bil-

den.

6. Ofen nach einem beliebigen Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegliche Verriegelungsanschlag ein drehbar um eine feste Achse (25) des Ofenkörpers gelagerter Hebel (24) ist, der über einen unteren Zahn (23) mit einer oberen Schulter (22) des Riegels zusammenarbeitet und durch eine Betätigungsstange (26) bewegt wird, deren Ende den Kern (27) eines Elektromagneten (28) sowie einen Betätigungshandgriff (29) trägt, wobei der bewegliche Anschlag (23) durch Einwirkung der Schwerkraft hinter die Schulter (22) des Riegels greift wenn der Riegel in die Verriegelungsstellung zurückgestoßen wird.

7. Ofen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromagnet (28) mit einem ersten Schalter (31), der mit einem dem Benutzer erreichbaren Türöffnungsknopf (32) betätigt wird, und mit einem zweiten Schalter (33), der von einer Rampe (34) des Riegels (7) betätigt wird, elektrisch in Reihe geschaltet ist, wobei der zweite Schalter (33) geschlossen ist, wenn der Riegel in Verriegelungsstellung steht, und geöffnet ist, wenn der Riegel in den anderen Stellungen steht,

8. Ofen nach einem beliebigen Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß er zwei identische Riegel (7, 107) umfaßt, die relativ zur Längsachse (I-I) symmetrisch gegeneinanderliegend angeordnet sind, dabei von denselben Führungsmitteln (5, 6) geführt und von denselben Verriegelungsmitteln (24) sowie symmetrischen, elastischen Mitteln (17, 117) angespannt werden und mit demselben Türhaken (14) zusammenwirken, wobei diese Mittel die Riegel beiderseits in der Verriegelungsstellung und in der Einraststellung festhalten.

9. Ofen nach einem beliebigen Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß

- die Tür (2) weiter einen starren Rahmen (42) aufweist, der entlang einer ihrer Seiten (43) um eine Kante der Umschließung des Ofens schwenkbar ist und eine Außenwand (41) umgrenzt,
- die Tür (2) weiter eine innere Platte (44) aufweist, die so gestaltet ist, daß sie sich formschlüssig über die Öffnung (40) der Umschließung fügen und diese in der Schließstellung schließt,
- die innere Platte (44) auf der Außenwand (41) gegenüber ihrer Innenseite (45) montiert ist, wobei sie mit dieser durch Verbindungsmittel (46, 47) verbunden ist, die die Relativverschiebung zwischen der inneren Platte (44) und der Tür parallel zur Verstellung der Tür um ihre Gelenke ermöglichen,
- die Verbindungsmittel elastische Vorrichtungen aufweisen, die die innere Platte (44) von der Außenwand (41) auf Abstand halten, derart, daß beim Schließen der Tür der in der Einraststellung ste-

hende Riegel (7) eine Abbremsung der Tür bewirkt und das Auftreffen der inneren Platte (44) auf der Öffnung (40) der Umschließung verlangsamt.

10. Ofen nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschiebungsweg des Riegels (7) zwischen seiner Verriegelungsstellung und seiner Einraststellung geringfügig größer als der Verschiebungsweg der inneren Platte (44) relativ zur Außenwand (41) der Tür ist, derart, daß bei der Verriegelung die Tür in die Einraststellung gebracht wird, in der sich die innere Platte (44) geringfügig vom Körper (1) des Ofens entfernt und die im Inneren des Ofens befindlichen Gase und Dämpfe freisetzt.

Claims

1. An oven with a latch mechanism comprising a hook (7) mounted in the oven body (1) and operating in conjunction with a pin (14) mounted in the door (2) in order to retain the pin and the door in the locked position, and in order to free the pin and the door in order to open the oven, the hook (7) comprising a retaining seat (13) in which the pin (14) engages in the locked position when the hook is in the axial position, a retaining ramp (15) limiting the retaining seat (13) and forming a support surface in order to retain the pin (14) in the locked position, an engagement ramp (16) being provided on the frontal face of the hook (7) in order to produce pivoting and escape of the hook away from its axial position when the pin (14) is introduced in order to close the door, characterised in that:

- the hook (7) is mounted to slide longitudinally along a longitudinal axis (I-I) on guiding means (5, 6) of the oven body, between a retracted locked position in which the guiding means (5, 6) prevent the pivoting movement of the hook (7), and an advanced latched position in which the guiding means (5, 6) allow pivoting of the hook (7) about a fixed axis (5), away from its axial position,
- first resilient means (17) urge the hook to return pivotally about its fixed axis (5) towards its axial position,
- a mobile locking stop (24), urged by actuating members (26, 28, 31, 32) retains the hook (7) in a retracted locked position, and frees it under the action of actuating members,

so that, in the locked position, the hook (7) firmly retains the door (2), which may only be opened by actuation of the mobile locking stop actuating members (32), and so that, in the latched position, the door may be opened by urging the hook (7) to rotate about its fixed axis (5).

2. An oven according to Claim 1, characterised in that the hook retaining ramp (15) is inclined so that, in the latched position, the door may be opened by a

tractional force enabling the retaining force exerted by the hook and its resilient means (17) on the pin (14) along the retaining ramp (15) to be overcome.

3. An oven according to one of Claims 1 or 2, characterised in that:

- the hook locking ramp (16) is oblique,
- second resilient means (17), actuated longitudinally, are provided in order to urge the hook (7) in the direction of its advanced latched position,

so that, when the door is closed in order to bring it into the latched position, the pin (14) supported against the oblique engagement ramp (16) pushes away laterally the hook (7) retained longitudinally by the second resilient means actuated longitudinally (17), and is introduced into the retaining seat (13).

4. An oven according to Claim 3, characterised in that the first and second resilient means are constituted by a single spring (17) disposed obliquely and providing a tractive force containing simultaneously a longitudinal component for returning the hook into the advanced latched position, and a perpendicular component for returning the hook into its axial position.

5. An oven according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that:

- the hook (7) comprises a posterior oblong aperture (9) with a longitudinal axis (I-I) in which there slides a first transverse stem (5) of the oven body (1), forming an axis of rotation for the hook,
- the hook comprises an anterior aperture (10) in an L configuration, with a longitudinal branch of the L (11) and a perpendicular branch of the L (12) which connect at the posterior part of the longitudinal branch (11) diverging in the direction of opening of the retaining seat (13) of the hook, a second transverse stem (6) of the oven body being mounted to slide in the anterior aperture (10),
- the transverse stems (5, 6) and the apertures (9, 10) constituting the guiding means for the hook between the locked position and the latched position.

6. An oven according to any one of Claims 1 to 5, characterised in that the mobile locking stop is a lever (24) rotatable about a fixed axis (25) of the oven body and operating by means of a lower tooth (23) in conjunction with an upper shoulder (22) of the hook, and urged by an actuating stem (26) whose end comprises the core (27) of an electromagnet (28) and an operating handle (29), the mobile stop tooth (23) engaging on the shoulder (22) of the hook under gravitational force when the hook is pushed back into the locked position.

7. An oven according to Claim 6, characterised in that the electromagnet (28) is electrically connected in series with a first switch (31) actuated by a door-opening button (32) accessible to the user, and with a second switch (33) actuated by a ramp (34) of the hook (7), the said second switch (33) being closed when the

hook is in the locked position, and open when the hook is in the other positions.

8. An oven according to any one of Claims 1 to 7, characterised in that it comprises two identical hooks (7, 107) symmetrically disposed opposite one another relative to the longitudinal axis (I-I), guided by the same guiding means (5, 6), urged by the same locking means (24) and by symmetrical resilient means (17, 117), and operating in conjunction with the same door pin (14), which they retain on either side in the locked position and in the latched position.

9. An oven according to any one of Claims 1 to 8, characterised in that:

- the door (2) comprises a rigid frame (42) hinged at one of its sides (43) to one edge of the enclosure of the oven, and defining an external wall (41),
- the door (2) further comprises an internal panel (44) configured to fit on to the opening (40) of the enclosure and to shut it off in the closed position,
- the internal panel (44) is mounted on the external wall (41) facing its internal face (45), to which it is connected by connecting means (46, 47) enabling relative displacement of the internal panel (44) with respect to the door, parallel to the displacement of said door around its hinges,
- the connecting means comprise resilient means urging the internal panel (44) away from the external wall (41),

so that, upon closing the door, the hook (7), in the latched position, produces a braking effect on the door, and slows the application of the internal panel (44) against the opening (40) in the enclosure.

10. An oven according to Claim 9, characterised in that the travel of the hook (7) between its locked position and its latched position is slightly greater than the travel of the internal panel (44) relative to the external door wall (41), so that, upon unlocking, the door is brought into the latched position in which the internal panel (44) moves slightly away from the oven body (1) and liberates the gases and vapours contained within the oven.

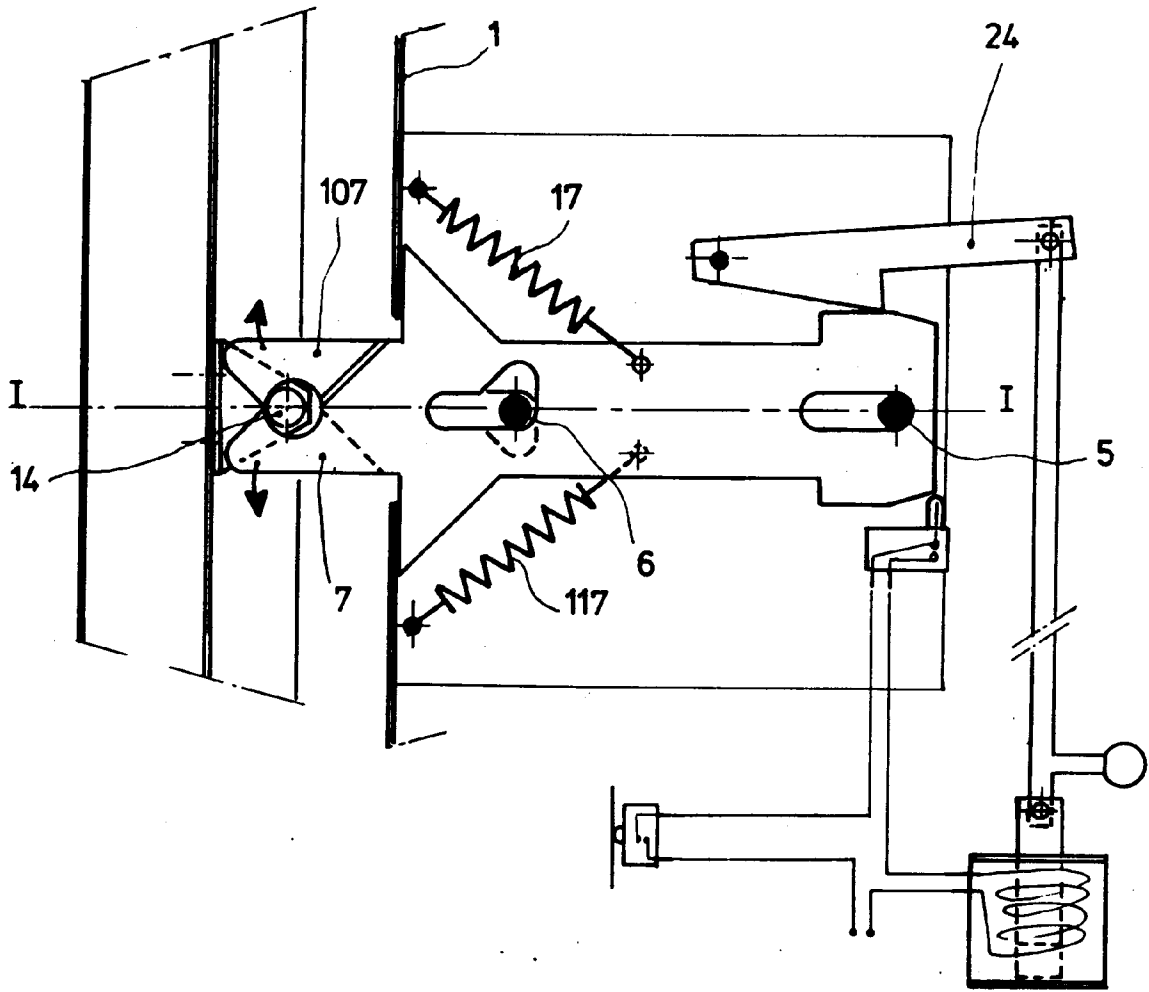
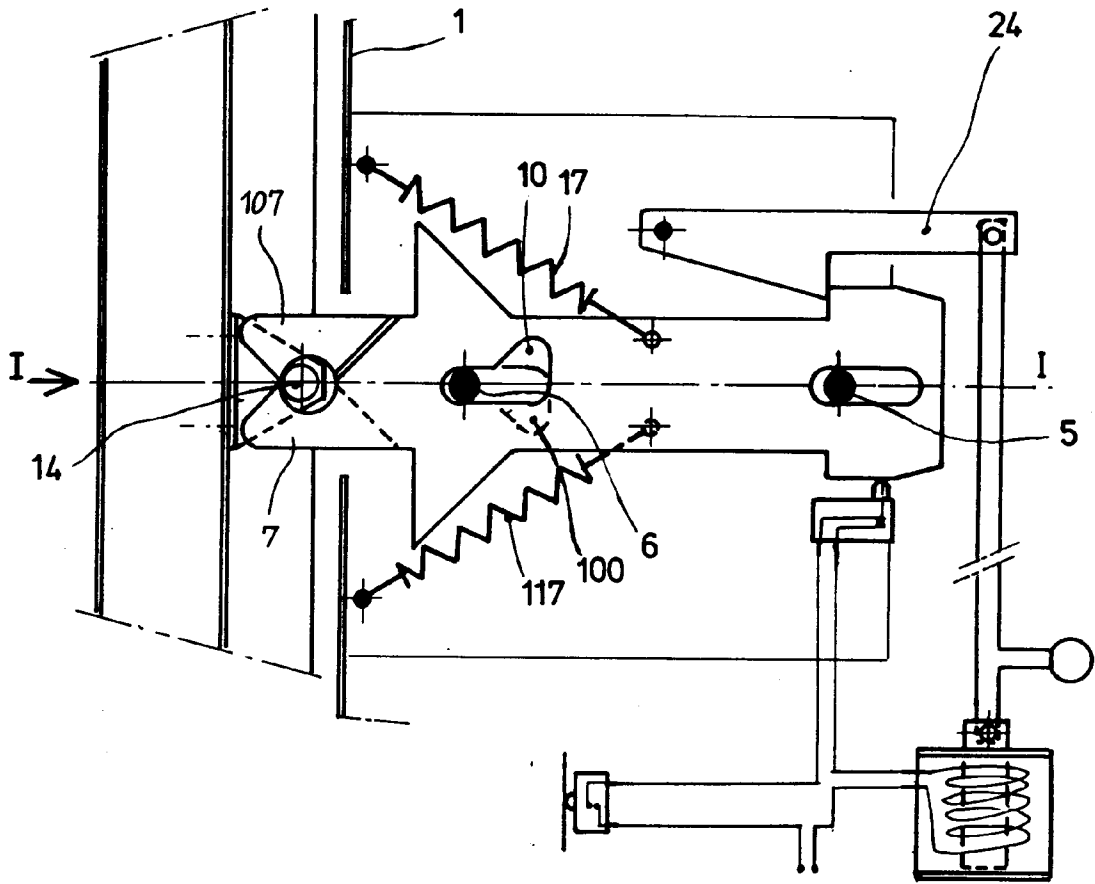


FIG. 2



FIG_3

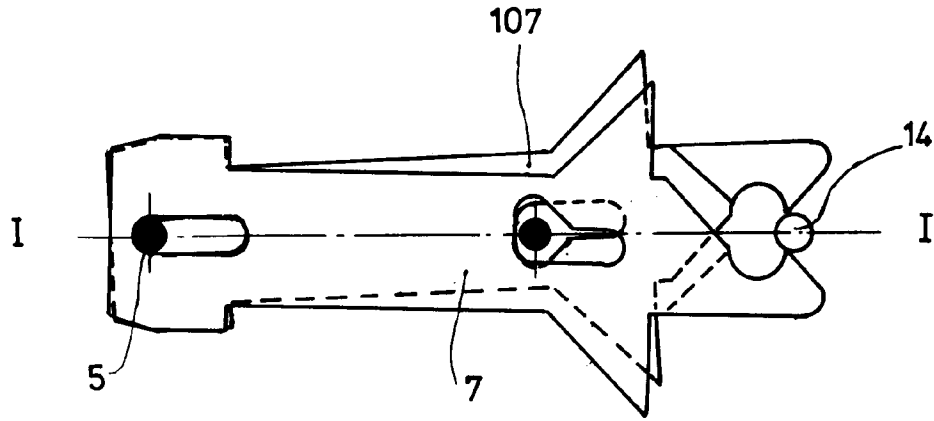


FIG. 4

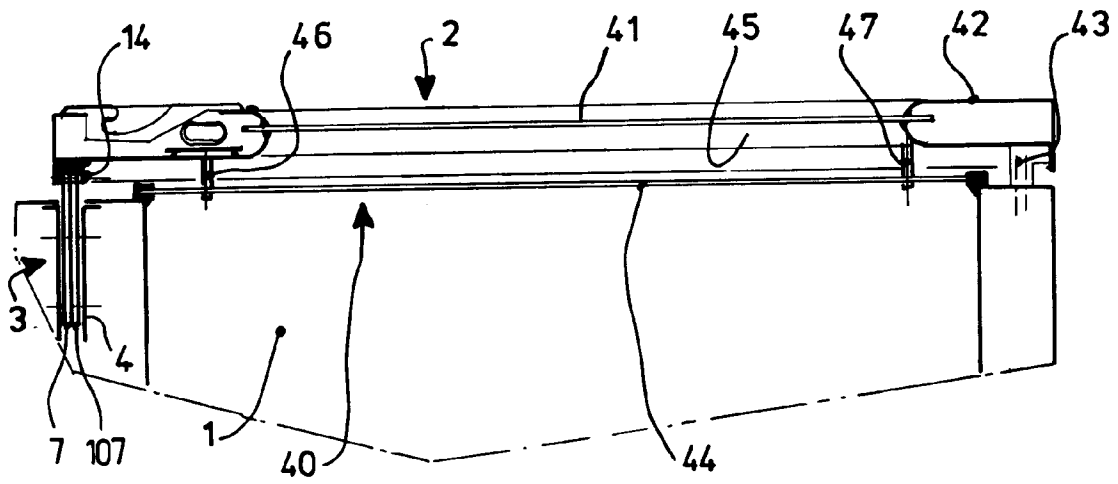


FIG. 5