



## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de dégagement d'un habillage équipant une porte pivotante.

**[0002]** Dans le domaine de l'électroménager, il est connu d'habiller les portes de divers équipements (appareils de cuisson, réfrigérateurs, lave-vaisselle, etc...) de manière à obtenir dans une cuisine un décor uniforme pour tous les appareils électroménagers. Cet habillage est généralement assorti aux autres meubles de la cuisine pour avoir une esthétique d'ensemble.

**[0003]** Pour des raisons d'esthétique également, de plus en plus d'appareils électroménagers sont encastrés. L'habillage des appareils encastrés est prévu pour venir affleurer avec les panneaux voisins. Cet habillage forme une surépaisseur sur la porte de l'appareil encastré. Lorsque la porte doit être ouverte il faut veiller à laisser un espace suffisant du côté de la charnière de la porte de telle sorte que l'habillage ne vienne pas heurter le panneau voisin au cours de l'ouverture de la porte. Il est donc nécessaire de laisser un jour entre la porte munie de son habillage et le meuble voisin pour que l'ouverture de la porte habillée soit possible. Ceci concerne essentiellement les portes pivotant autour d'un axe vertical. Dans le cas d'une porte pivotante autour d'un axe horizontal le problème peut également se poser si l'appareil dont la porte est habillée est intégré dans une colonne.

**[0004]** La présente invention a pour but de fournir une solution permettant d'habiller une porte pivotante d'un appareil quelconque sans qu'il soit nécessaire de prévoir un jour avec un meuble, ou similaire, voisin.

**[0005]** A cet effet, elle propose un dispositif de dégagement d'un habillage d'une porte montée pivotante autour d'un axe par rapport à un bâti, caractérisé en ce que l'habillage est monté coulissant sur la porte parallèlement à celle-ci et sensiblement perpendiculairement à l'axe de pivotement de la porte, en ce qu'une came est montée pivotante sur la porte autour d'un axe sensiblement parallèle à l'axe de pivotement de la porte, en ce qu'un levier relie la came au bâti sur lequel la porte est montée de manière à provoquer un pivotement de la came lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte, et en ce que des moyens d'entraînement permettant de transformer un mouvement de rotation en un mouvement de translation sont prévus pour transformer un mouvement pivotant de la came en une translation de l'habillage de la porte.

**[0006]** De cette manière, l'habillage coulisse le long de la porte pendant que celle-ci pivote autour de son axe. Ce double mouvement se réalise automatiquement lorsqu'un utilisateur ouvre ou ferme la porte. Le geste d'ouverture et de fermeture reste le même que pour une porte non habillée.

**[0007]** Dans une forme de réalisation préférée, les moyens de transformation d'un mouvement de rotation en un mouvement de translation sont une roue dentée

engrenant avec une crémaillère. La came présente alors sur une partie au moins de sa périphérie des dents destinées à engrener avec une crémaillère solidaire de l'habillage.

**[0008]** Dans une forme de réalisation d'un dispositif de dégagement selon l'invention, le levier est guidé par rapport à un point fixe du bâti. Le nombre de pièces en mouvement est ainsi limité.

**[0009]** Une forme de réalisation prévoit que le levier comporte un trou oblong dans lequel prend place un doigt solidaire du bâti. Ce trou oblong présente avantageusement une forme coudée. De cette manière, selon la forme et l'orientation des branches du coude, il est possible d'adapter le déplacement de l'habillage par rapport à la porte en fonction de l'angle de rotation de la porte. Pour une vitesse de rotation constante de la porte, la vitesse de déplacement de l'habillage par rapport à la porte peut être par exemple plus important en début d'ouverture de porte qu'en fin d'ouverture.

**[0010]** Pour obtenir un bon guidage de l'habillage sur la porte, l'habillage de la porte présente avantageusement deux profilés parallèles coopérant chacun avec un rail fixé sur un bord de la porte. On obtient alors un guidage sur une longueur importante, ce qui permet de garantir une bonne qualité du guidage.

**[0011]** La présente invention concerne aussi un appareil électroménager, qui comporte un dispositif de dégagement tel que décrit ci-dessus. Cet appareil électroménager peut par exemple comporter deux dispositifs de dégagement, chaque dispositif de dégagement se trouvant à proximité d'une extrémité de l'axe de pivotement de la porte.

**[0012]** Afin de ne pas entraîner une modification de l'appareil électroménager auquel il est associé, chaque dispositif de dégagement se trouve de préférence entièrement à l'extérieur de l'enceinte à laquelle la porte permet l'accès. Ceci permet une adaptation de ce dispositif de dégagement sur tout appareil électroménager présentant une porte pivotante.

**[0013]** Cet appareil électroménager est par exemple un four à micro-ondes mais il peut aussi s'agir d'un autre appareil de cuisson, d'un réfrigérateur, etc....

**[0014]** La présente invention sera mieux comprise grâce à la description qui suit et au dessin schématique annexé sur lequel :

Figure 1 est une vue en perspective d'un four à micro-ondes équipé d'une porte habillée et encastré, Figure 2 est une vue en coupe selon la ligne de coupe II-II de la figure 1 à échelle agrandie, Figure 3 est une vue de détail à échelle agrandie de la figure 2, un cache étant retiré, Figure 4 est une vue correspondant à la figure 2 la porte étant en position fermée, Figure 5 est une vue correspondant à la figure 3, la porte étant en position fermée, et Figure 6 est une vue en coupe selon la ligne de coupe VI-VI de la figure 4.

**[0015]** La figure 1 représente un four à micro-ondes 2 encastré dans un élément de cuisine 4. Le four à micro-ondes comporte un bâti parallélépipédique à l'intérieur duquel se trouve une cavité 6 destinée à recevoir des aliments à cuire. Cette cavité, de forme sensiblement parallélépipédique elle aussi, est fermée sur cinq faces et ouverte sur la sixième. Une porte 8 est destinée à fermer la sixième face, ou face avant, de la cavité 6 du four à micro-ondes.

**[0016]** La porte 8 est de forme rectangulaire. Elle est montée pivotante par rapport au bâti du four à micro-ondes 2 par l'intermédiaire de deux charnières non représentées. Ces charnières peuvent être des charnières simples ou doubles. Dans tous les cas, le mouvement de la porte est très proche d'une rotation de celle-ci par rapport à un axe se trouvant sensiblement au niveau d'un bord de la porte. On considérera par la suite que cet axe est un axe vertical correspondant à un petit bord de la porte 8 rectangulaire. La présente invention peut s'adapter à tous types de mouvements de porte pivotante. L'axe autour duquel pivote la porte peut être vertical, horizontal (éventuellement autre) et le mouvement d'ouverture de la porte peut être une simple rotation ou une combinaison de rotations, le mouvement global étant proche d'une rotation autour d'un axe.

**[0017]** La porte 8 est équipée d'un habillage 10 qui se présente ici sous la forme d'un panneau rectangulaire, de préférence en verre. Cet habillage est tel qu'en position fermée de la porte 8, l'élément de cuisine 4 et le four à micro-ondes 2 présentent un aspect choisi par l'utilisateur et généralement assorti aux autres meubles de la cuisine à laquelle le four à micro-ondes 2 est destiné.

**[0018]** Selon la présente invention, l'habillage 10 est monté coulissant par rapport à la porte 8. Il peut se déplacer parallèlement à cette porte 8. Dans le présent cas de figure, le coulisement de l'habillage 10 par rapport à la porte 8 est une translation horizontale. Dans l'exemple de réalisation représenté au dessin, qui est un mode d'exécution préféré, l'habillage 10 est muni de deux profilés 12 de section transversale sensiblement en forme de U. Ces deux profilés 12 sont placés parallèlement l'un par rapport à l'autre, les côtés ouverts des profilés se faisant face. Chacun de ces profilés 12 se trouve face à un grand bord horizontal de la porte 8. Un rail 14 est fixé sur chacun de ces grands bords de la porte 8 et coopère avec le profilé 12 correspondant pour permettre le guidage en translation de l'habillage 10 sur la porte 8. D'autres guidages, par exemple avec une queue d'aronde, pourraient être envisagés entre l'habillage 10 et la porte 8.

**[0019]** Une forme de réalisation préférentielle du dispositif de dégagement de l'habillage lors de l'ouverture de la porte est décrit ci-après en référence notamment aux figures 2 à 5. Ce dispositif comporte une came 16 associée à un levier 18 ainsi qu'à une crémaillère 20.

**[0020]** La came 16 est montée pivotante par rapport à un axe 22 parallèle à l'axe de pivotement de la porte

8. Cet axe est solidaire de la porte et se trouve, dans l'exemple de réalisation montré au dessin, sur le grand bord supérieur de la porte 8, à proximité de l'axe de pivotement de celle-ci. Cette came 16 présente à sa périphérie une zone dentée 24 en forme d'arc de cercle. Cette zone dentée 24 fait face à l'habillage 10.

**[0021]** La crémaillère 20 est fixée sur l'habillage 10 parallèlement aux profilés 12. Le profil des dents de cette crémaillère 20 est adapté au profil des dents de la zone dentée 24 de la came 16 avec laquelle elle coopère.

**[0022]** Le levier 18 et la came 16 sont réalisés ici en une seule pièce. Cette pièce est par exemple obtenue par découpe d'une tôle métallique. Elle peut aussi être réalisée dans une matière synthétique. La crémaillère 20 est de préférence réalisée dans le même matériau que la came 16, ou dans un matériau similaire, pour éviter une usure prématurée de la zone dentée 24 ou de la crémaillère 20.

**[0023]** Le levier 18 présente un trou oblong 26 de forme coudée. Le levier 18 reprend également cette forme générale coudée. Un doigt vertical 28 monté sur une platine 30 vient en prise dans le trou oblong 26. Cette platine 30 est fixée sur le dessus du four à micro-ondes 2.

**[0024]** L'axe 22 autour duquel pivote la came 16 est parallèle à l'axe de pivotement de la porte 8 mais est décalé par rapport à cet axe. Ainsi, lorsqu'un utilisateur commande l'ouverture de la porte 8, ou sa fermeture, la position relative du doigt vertical 28 fixe et de l'axe 22 mobile se modifie et le doigt vertical 28 se déplace dans le trou oblong 26. La forme du trou oblong 26 détermine la loi donnant l'angle de rotation de la came 16 par rapport à la porte 8 en fonction de l'angle d'ouverture de la porte 8.

**[0025]** Ainsi par exemple il existe une forme de trou oblong qui permet de n'avoir aucune variation de l'angle de rotation de la came 16 lors de l'ouverture de la porte. Cette forme n'est bien entendu pas souhaitée ici. La forme coudée représentée au dessin permet d'obtenir au début de l'ouverture de la porte 8 un coulisement important de l'habillage 10 par rapport à la porte 8 pour bien dégager l'habillage dès le début de l'ouverture de la porte 8, puis dans un second temps d'ouverture de la porte un coulisement moins important de l'habillage 10.

**[0026]** L'entraînement de l'habillage 10 en coulisement sur la porte 8 se fait lors d'une ouverture ou d'une fermeture de la porte 8. Lorsque la porte 8 s'ouvre, l'habillage 10 se déplace par rapport à la porte 8 en s'éloignant de l'axe de pivotement de cette porte. Lors de la fermeture de la porte 8, l'habillage 10 reprend sa position d'origine. Le mouvement de coulisement est produit simultanément aux mouvements d'ouverture et fermeture de la porte 8. Ainsi, l'utilisateur, lorsqu'il commande l'ouverture ou la fermeture de la porte 8 provoque simultanément le coulisement de l'habillage 10 par rapport à la porte 8.

**[0027]** La vitesse de déplacement de l'habillage par rapport à la porte, pour une vitesse angulaire constante de cette dernière, est plus importante au début de l'ouverture car dès le début de l'ouverture de la porte l'habillage de la porte doit avoir une course relativement importante pour éviter de rentrer en contact avec l'élément de cuisine 4. En fin d'ouverture de porte, seul un faible déplacement de l'habillage est nécessaire. La vitesse de translation est adaptée à ces nécessités cinématiques. Il est aussi inutile d'avoir un déplacement de l'habillage par rapport à la porte à vitesse constante lors de toute l'ouverture de la porte (toujours à vitesse angulaire constante de la porte) car alors l'habillage dépasserait de façon importante de la porte en position ouverte de celle-ci, bien plus que nécessaire pour réaliser un simple dégagement et éviter de buter contre l'élément de cuisine 4.

**[0028]** Bien entendu, lorsque la came 16 pivote autour de son axe 22, comme elle engrène avec la crémaillère 20, ce mouvement de pivotement autour de l'axe 22 entraîne un coulisement de l'habillage 10 par rapport à la porte 8.

**[0029]** Les figures 2 et 3 montrent en vue de dessus le dispositif de dégagement de l'habillage 10 lorsque la porte 8 est en position ouverte. Sur la figure 2, une partie de ce dispositif de dégagement n'est pas visible à cause d'un cache 32 venant recouvrir la came 16 et la plus grande partie de la crémaillère 20. Ce cache 32 permet d'une part d'éviter qu'un utilisateur du four à micro-ondes ne puisse se coincer les doigts dans le dispositif, notamment entre la came 16 et la crémaillère 20, et d'autre part qu'aucun objet ne puisse tomber entre la came et la crémaillère, venant alors bloquer le mécanisme. On remarque sur ces deux figures que l'habillage 10 est dans sa position la plus éloignée de l'axe 22 et aussi de l'axe de pivotement de la porte. Le doigt vertical 28 se trouve sensiblement à une extrémité du trou oblong 26. Sur la figure 3, le cache 32 n'est pas représenté pour permettre de mieux apprécier la position relative des différentes pièces du dispositif de dégagement.

**[0030]** Les figures 4 et 5 montrent ce dispositif dans la position fermée de la porte 8. L'habillage 10 se trouve, par rapport à la porte 8, dans sa position la plus avancée du côté de l'axe 22 et de l'axe de pivotement de la porte 8. Le doigt vertical fixe 28 se trouve à l'autre extrémité du trou oblong 26. La came 16 a pivoté d'environ 120° par rapport à son axe 22. La course de l'habillage 10 par rapport à la porte 8 est alors de  $2\pi R/3$ , où R est le rayon de la zone dentée 24 de la came 16.

**[0031]** Le dispositif de dégagement de l'habillage 10 décrit ci-dessus peut être adapté à n'importe quel four à micro-ondes. En effet, tous les fours connus ont une porte s'ouvrant par pivotement autour d'un axe. Ce dispositif de dégagement décrit présente l'avantage de venir se rajouter sur le bâti et la porte du four à micro-ondes. Ce dispositif, pour sa mise en place, ne demande pas de modifier le bâti ou la porte d'origine. Ainsi, aucu-

ne homologation spécifique n'est nécessaire pour le four à micro-ondes équipé par la suite de ce dispositif de dégagement.

**[0032]** Ce dispositif présente également pour avantage d'être d'un prix de revient peu élevé. Comme on l'a vu plus haut, le coulisement de la porte peut être parfaitement adapté par ajustement de divers paramètres : dimensions de la came, forme du trou oblong, etc.... Pour l'utilisateur, lorsqu'il ouvre la porte de son four à micro-ondes, s'il n'est pas particulièrement attentif au mouvement de la porte et de son habillage, tout se passe pour lui comme si l'habillage restait solidaire de la porte, l'ensemble formé par la porte et l'habillage pivotant autour d'un axe vertical.

**[0033]** D'autres formes de réalisation non décrites dans le détail ici peuvent être envisagées sans sortir pour autant du cadre de l'invention défini par les revendications ci-après.

**[0034]** Ainsi par exemple, le système à roue dentée et crémaillère pourrait être remplacé par exemple par un système bielle-manivelle. On peut ainsi imaginer un dispositif reprenant le levier et la came décrits ci-dessus dans lequel une manivelle serait montée pivotante à l'une de ses extrémités à la périphérie de la came et articulée à son autre extrémité sur une bielle, cette dernière étant reliée à l'habillage de la porte.

**[0035]** De même, l'entraînement en rotation de la came autour de son axe pourrait être réalisé différemment de ce qui est décrit ci-dessus. Un levier pourrait ainsi relier un point excentré de la came à un point fixe du bâti.

**[0036]** D'autres variantes de réalisation sont bien entendu envisageables. On peut aussi prévoir deux dispositifs de dégagement d'habillage de porte pour une seule porte de four à micro-ondes. Dans ce cas, de préférence, ces deux dispositifs sont chacun placés à proximité d'une extrémité de l'axe de pivotement de la porte.

**[0037]** Ce dispositif de dégagement de l'habillage de porte peut également être utilisé pour un appareil électroménager autre qu'un four à micro-ondes. Il peut être adapté par exemple et de façon non limitative à un réfrigérateur, un four classique, un lave-vaisselle, etc....

## Revendications

1. Dispositif de dégagement d'un habillage (10) d'une porte (8) montée pivotante autour d'un axe par rapport à un bâti,

**caractérisé en ce que** l'habillage (10) est monté coulisant sur la porte (8) parallèlement à celle-ci et sensiblement perpendiculairement à l'axe de pivotement de la porte, **en ce qu'**une came (16) est montée pivotante sur la porte (8) autour d'un axe sensiblement parallèle à l'axe de pivotement de la porte, **en ce qu'**un levier (18) relie la came (16) au bâti sur lequel la porte est montée de manière à provoquer un pivotement de la came (16) lors de l'ouverture et de la fermeture de la porte (8),

et **en ce que** des moyens d'entraînement (20, 24) permettant de transformer un mouvement de rotation en un mouvement de translation sont prévus pour transformer un mouvement pivotant de la came (16) en une translation de l'habillage (10) de la porte. 5

2. Dispositif de dégagement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'entraînement comportent sur une partie au moins de la périphérie de la came (16) des dents (24) destinées à engrener avec une crémaillère (20) solidaire de l'habillage (10). 10
3. Dispositif de dégagement selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le levier (18) est guidé par rapport à un point fixe (28) du bâti. 15
4. Dispositif de dégagement selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le levier (18) comporte un trou oblong (26) dans lequel prend place un doigt (28) solidaire du bâti. 20
5. Dispositif de dégagement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le trou oblong (26) présente une forme coudée. 25
6. Dispositif de dégagement selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'habillage (10) de la porte présente deux profilés (12) parallèles coopérant chacun avec un rail (14) fixé sur un bord de la porte. 30
7. Appareil électroménager, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif de dégagement selon l'une des revendications 1 à 6. 35
8. Appareil électroménager selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux dispositifs de dégagement, chaque dispositif de dégagement se trouvant à proximité d'une extrémité de l'axe de pivotement de la porte. 40
9. Appareil électroménager selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** chaque dispositif de dégagement se trouve entièrement à l'extérieur de l'enceinte à laquelle la porte (8) permet l'accès. 45
10. Appareil électroménager selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce qu'il** s'agit d'un four à micro-ondes (2). 50

55

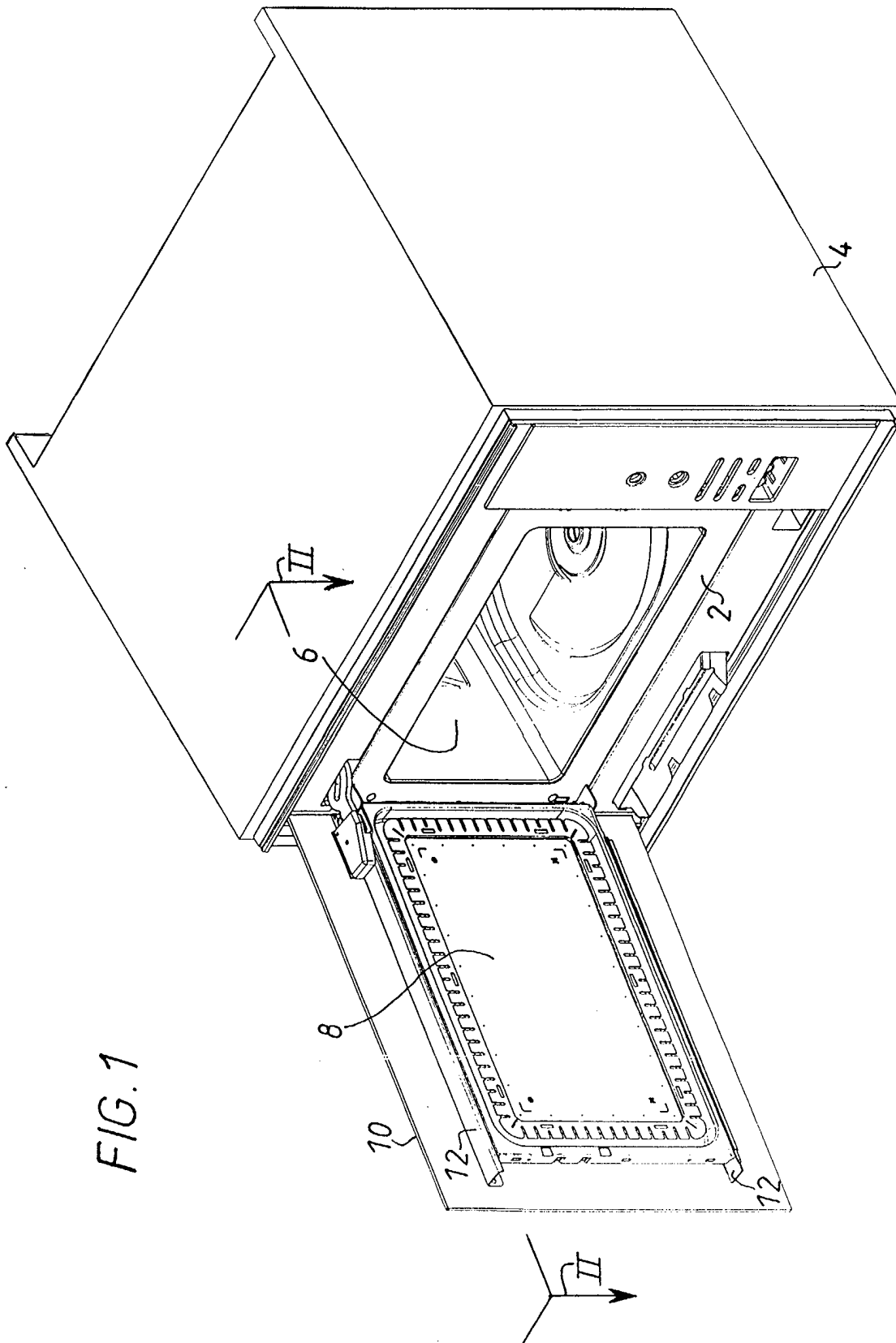


FIG. 2

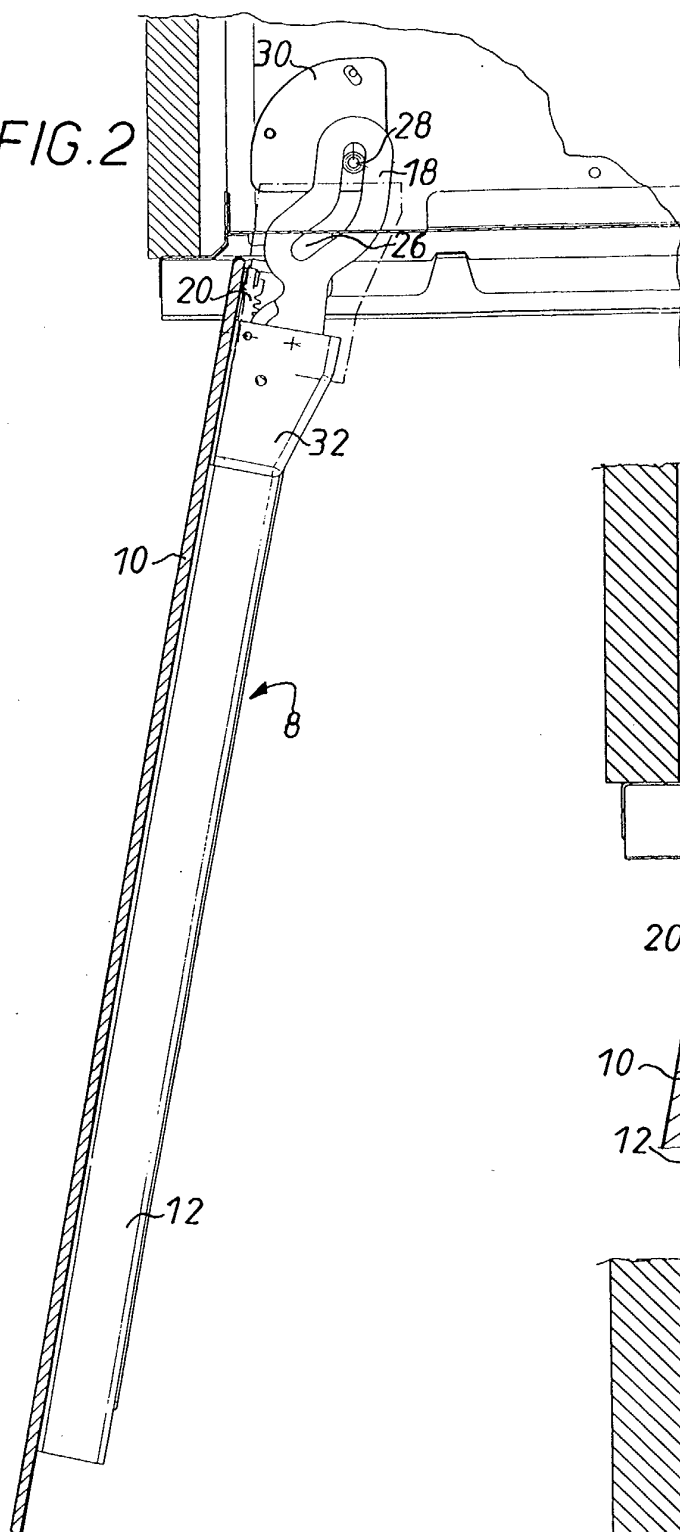


FIG. 3

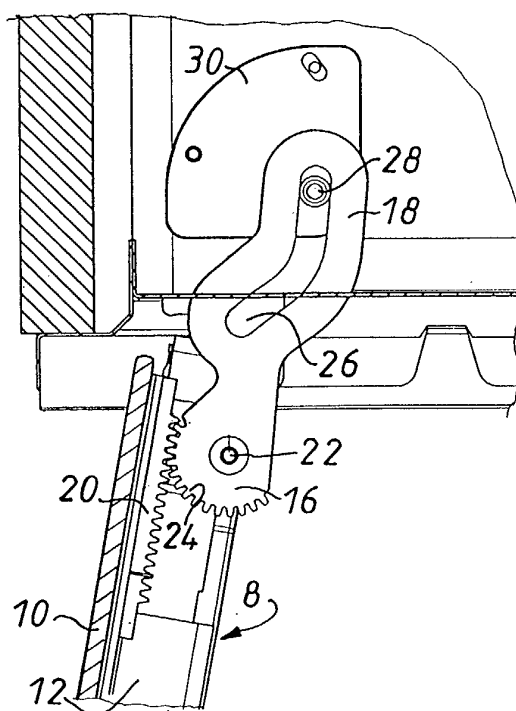


FIG. 5

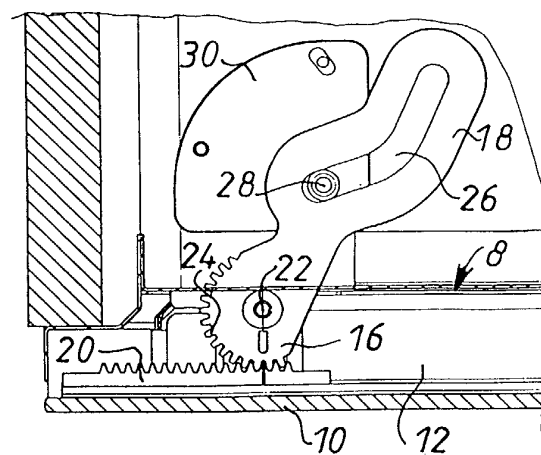


FIG. 4

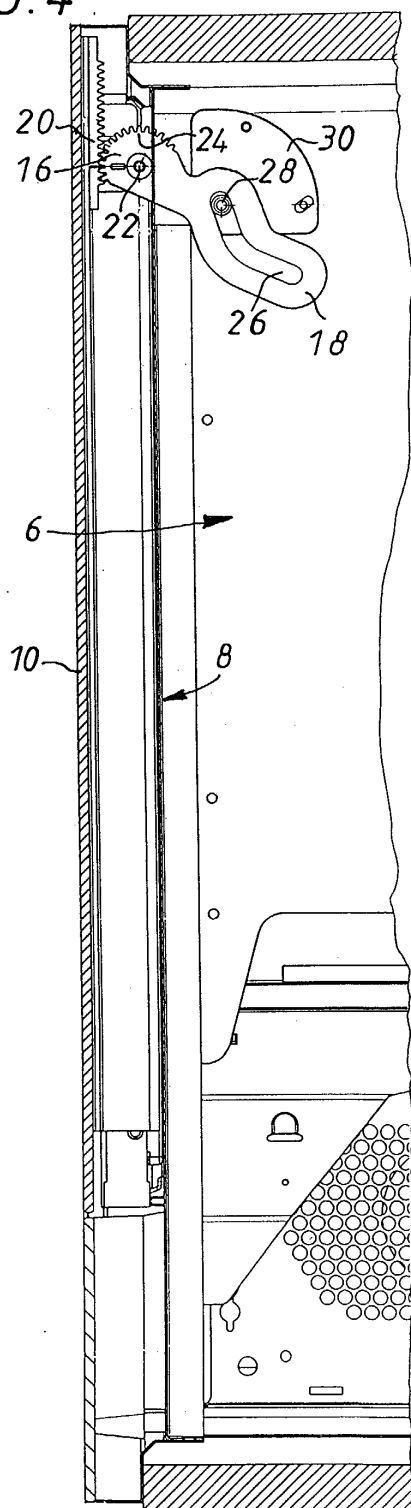
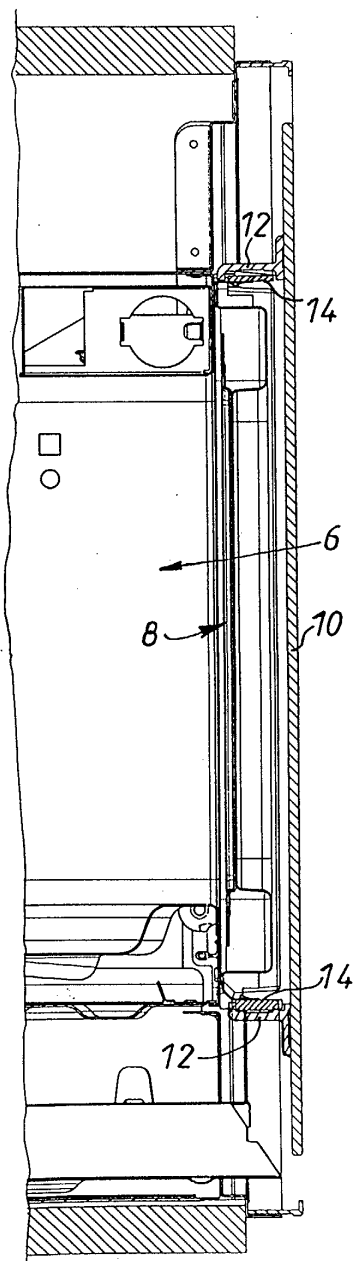


FIG. 6







Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 02 29 3161

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes         | Revendication concernée                                   | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)       |
| A   | DE 32 11 949 A (BUDERUS AG)<br>16 juin 1983 (1983-06-16)<br>* revendications; figures * | 1   | F24C15/02                                 |
| A   | DE 31 40 039 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE)<br>21 avril 1983 (1983-04-21)                |   |   |
|   |   |   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) |
|   |   |   | F24C<br>A47L<br>H05B                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications  |   |   |   |
| Lieu de la recherche<br><b>LA HAYE</b>  |   | Date d'achèvement de la recherche<br><b>15 avril 2003</b> | Examineur<br><b>Vanheusden, J</b>         |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |   |   |   |

EPO FORM 1503 03/92 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 29 3161

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-04-2003

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| DE 3211949 A                                    | 16-06-1983             | DE 3211949 A1                           | 16-06-1983             |
|   |                        | DE 8135542 U1                           | 30-09-1982             |
| DE 3140039 A                                    | 21-04-1983             | DE 3140039 A1                           | 21-04-1983             |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82