



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.04.2000 Bulletin 2000/16

(51) Int Cl.7: **F24C 3/12**

(21) Numéro de dépôt: **99402509.6**

(22) Date de dépôt: **12.10.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **13.10.1998 FR 9812810**

(71) Demandeur: **Brandt Cooking**
45140 Saint Jean de la Ruelle (FR)

(72) Inventeurs:
• **Oudart, Pascal,**
Thomson-CSF Prop. Intellectuelle
94117 Arcueil Cedex (FR)
• **Hilbey, Serge, Thomson-CSF Prop. Intellectuelle**
94117 Arcueil Cedex (FR)

(74) Mandataire: **Albert, Claude**
Thomson-CSF Propriété Intellectuelle,
13, Avenue du Président Salvador Allende
94117 Arcueil Cédex (FR)

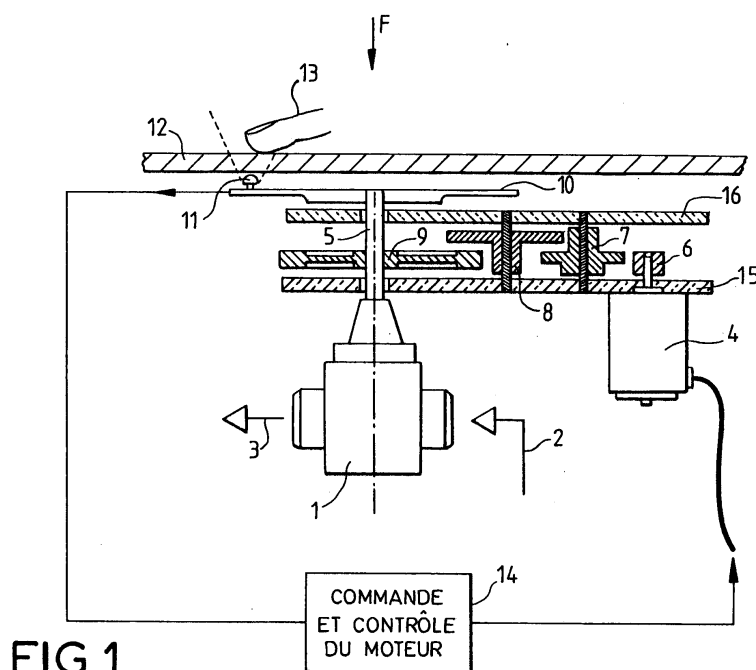
(54) **Dispositif de commande d'un brûleur à gaz par poursuite optique du doigt de l'utilisateur**

(57) La présente invention concerne un dispositif de commande d'un brûleur à gaz par poursuite optique du doigt de l'utilisateur.

Le dispositif comporte un robinet à gaz (1), connecté en amont à un circuit d'arrivée de gaz et fournissant en aval le gaz au brûleur, un moteur (4) d'entraînement en rotation de l'axe d'ouverture (5) du robinet, un organe (10) dont la rotation représente la rotation de l'axe d'ouverture (5), un circuit (14) de commande du moteur

(4) et des moyens d'émission et de réception (11) fixés sur l'organe (10) qui interagissent avec le doigt (13) d'un utilisateur de sorte que lorsque le doigt se déplace vers la droite, un récepteur envoie un signal au circuit (14) pour commander la rotation du moteur vers la droite, et lorsque le doigt se déplace vers la gauche, un autre récepteur envoie un signal au circuit (14) pour commander la rotation du moteur vers la gauche.

L'invention s'applique notamment pour des appareils de cuisson à gaz domestique.



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande d'un brûleur à gaz par poursuite optique du doigt de l'utilisateur. Elle s'applique notamment pour des appareils de cuisson à gaz domestique.

[0002] Dans les appareils de cuisson à gaz domestique de nouvelle génération, le gaz pourrait être délivré aux brûleurs au moyen d'une vanne commandée par une consigne, en fait une électrovanne. L'alimentation en gaz de chaque brûleur passe donc par une vanne d'admission qui commande, par son ouverture, le débit de gaz fourni au brûleur, la vanne étant fermée lorsque le brûleur est sensé ne pas être en marche. Des moyens électromécaniques connus, par exemple à base de potentiomètres, de jeux de résistances et de commutateurs, fournissent à la vanne un courant de consigne I, l'ouverture de cette dernière étant fonction de la valeur de courant I. Ce courant I peut être lui-même commandé par une manette ou mieux encore par un dispositif électronique. Un étalonnage est alors effectué sur toute la chaîne de commande du débit de gaz de chaque brûleur, cette chaîne comportant notamment les moyens électromécaniques de production d'un courant de consigne et la vanne d'admission du gaz dont l'ouverture est fonction du courant de consigne. L'étalonnage permet de régler le débit du gaz fourni par la vanne à un brûleur en fonction de la position d'une manette ou de l'état d'une commande électronique.

[0003] La chaîne de commande d'admission du gaz précédente présente certains inconvénients. Un premier inconvénient réside notamment dans la difficulté d'obtenir une bonne reproductibilité compte tenu des déplacements linéaires de très faibles courses nécessaires dans ces types de technologie. Un autre inconvénient réside lui dans la variation du réglage de la chaîne en fonction de la température, de telle sorte qu'une position de manette ou de commande électrique réglée pour un débit donné à une température donnée, ne correspond plus au même débit à une température différente.

[0004] Le manque de reproductibilité provient essentiellement des caractéristiques des moyens de commande de la vanne elle-même eu égard aux contraintes de coûts imposés par les produits concernés. A titre d'exemple, il est toujours possible d'obtenir des potentiomètres aux caractéristiques très bien reproductibles, notamment au moyen de tris très poussés, mais à des prix incompatibles de la mise en vente d'un appareil de cuisson destiné à un large public. Cet exemple vaut de même pour le cas de la vanne d'admission du gaz.

[0005] A titre d'exemple, les variations en température sont essentiellement dues à la vanne d'admission du gaz, bien que des éléments comme un potentiomètre ou une résistance soient eux aussi sensibles aux variations de température. En ce qui concerne la vanne, son ouverture provient en particulier du déplacement d'un noyau magnétique à l'intérieur d'une bobine parcourue

par le courant I de commande du débit de gaz. L'ouverture de la vanne est donc fonction de la position de ce noyau qui est elle même fonction du courant I. Or, les caractéristiques magnétiques de ce noyau et en conséquence son déplacement sont fonction de la température. Outre les variations de température ambiante, la proximité du brûleur cause des variations de températures non négligeables au niveau du noyau magnétique. Il en résulte alors des variations de réglage du débit de gaz en fonction de la température, que la commande de l'utilisateur soit par préhension ou sensitive par exemple. Plus généralement, les caractéristiques physiques des matériaux sont difficiles à maîtriser et subissent de fortes variations en température, quel que soit le type de vanne.

[0006] Pour éviter les inconvénients précités dus à l'électrovanne, il peut être intéressant d'utiliser un robinet à gaz classique. Le débit de gaz fourni au brûleur est alors directement fonction de l'ouverture du robinet, laquelle est fonction de la position angulaire de son axe d'ouverture. La rotation de cet axe est alors commandée directement par un bouton rotatif ou d'une manette qui lui est solidaire, soit directement, soit par l'intermédiaire d'organes de transmission. Il n'y a alors plus de problème de variation en température ou de reproductibilité, car le débit de gaz autorisé par le robinet suit fidèlement l'angle d'ouverture imposé par la manette ou le bouton rotatif manipulés par l'utilisateur, et cela indépendamment de la température ou du robinet utilisé.

[0007] Une telle solution, à robinet à gaz, présente toutefois au moins un inconvénient. Etant donné qu'il n'y a pas de courant de commande ou tout autre grandeur électrique de commande en jeu, comme dans le cas d'utilisation d'une électrovanne, il n'est pas possible de s'affranchir d'une transmission mécanique pour activer l'ouverture du robinet. Cette transmission ne peut se faire simplement qu'au moyen d'une manette ou d'un bouton rotatif par exemple, en fait au moyen d'une préhension de la part de l'utilisateur. Or les utilisateurs acceptent de moins en moins la présence de dispositifs de préhension pour commander leurs plaques de cuisson, qu'elles soit à énergie électrique ou à gaz. En effet, des manettes ou des boutons rotatifs, et plus généralement tous dispositifs de préhension, ne facilitent pas l'entretien et le nettoyage des appareils de cuisson. En particulier, la crasse incrustée entre ces organes et la plaque est difficile à déloger. Les utilisateurs préfèrent donc des commandes du type électronique, telles que des touches sensibles par exemple, qui permettent de commander les plaques par application ou balayage de leurs doigts sur ces commandes. Cela permet d'obtenir des surfaces lisses faciles d'entretien et présentant un aspect esthétique favorable qui constitue par ailleurs un argument de vente très efficace.

[0008] Un but de l'invention est notamment de permettre une réalisation d'une commande d'un brûleur alimenté par un robinet à gaz qui ne nécessite pas de préhension de la part d'un utilisateur.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de commande d'un brûleur à gaz, caractérisé en ce qu'il comporte un robinet à gaz, connecté en amont à un circuit d'arrivée de gaz et fournissant en aval le gaz au brûleur, un moteur d'entraînement en rotation de l'axe d'ouverture du robinet, un organe dont la rotation représente la rotation de l'axe d'ouverture, un circuit de commande du moteur et des moyens d'émission et de réception, fixés sur l'organe qui interagissent avec le doigt d'un utilisateur de sorte que lorsque le doigt se déplace vers la droite, un récepteur envoie un signal au circuit pour commander la rotation du moteur vers la droite, et lorsque le doigt se déplace vers la gauche, un récepteur envoie un signal au circuit pour commander la rotation du moteur vers la gauche.

[0010] L'invention a pour principaux avantages qu'elle est simple à mettre en oeuvre, qu'elle est économique et qu'elle reproduit le mouvement d'une manette ou d'un bouton rotatif.

[0011] D'autres caractéristiques ou avantages de l'invention apparaîtront à l'aide de la description qui suit faite en regard de dessins annexés qui représentent :

- la figure 1, un exemple de mode de réalisation possible d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 2, une vue de dessus partielle de la figure 1, mettant en évidence des moyens d'émission et de réception ;
- les figures 3a et 3b, une illustration de l'interaction des moyens d'émission et de réception précités avec le doigt d'un utilisateur ;
- la figure 4, une illustration d'une mise en évidence possible du trajet angulaire suivi par le doigt d'un utilisateur qui glisse sur une plaque de verre pour commander l'ouverture ou la fermeture d'un brûleur à gaz.

[0012] La figure 1 illustre, de façon schématique, un mode de réalisation possible d'un dispositif selon l'invention. Le dispositif selon l'invention comporte un robinet à gaz 1, par exemple de technologie classique, qui est connecté en amont à un tuyau d'arrivée du gaz et en aval à un tuyau ou un conduit qui fournit le gaz à un brûleur associé. Ces tuyaux ou conduits ne sont pas représentés, mais des flèches 2, 3 représentent le sens du flux de gaz avant et après le robinet. Un moteur 4 entraîne l'axe d'ouverture 5 du robinet en rotation. La rotation de cet axe 5 dans un sens et dans l'autre provoque l'ouverture et la fermeture du robinet. En particulier, le degré d'ouverture du robinet, et donc le débit de gaz qu'il autorise, dépend de la position angulaire de son axe d'ouverture 5. Le moteur 4 entraîne par exemple l'axe du robinet par l'intermédiaire d'un jeu de pignons 6, 7, 8, 9. Cela permet avantageusement de multiplier le couple fourni par le moteur et par conséquent de réduire ses dimensions et son coût. A titre d'exemple, l'entraînement de l'axe d'ouverture 5 du robinet peut nécessiter un couple de l'ordre de 2000 gram-

mes x centimètre alors que le moteur utilisé peut ne fournir qu'un couple de l'ordre de 20 grammes x centimètre. Le premier pignon 6, de plus petit diamètre est solidaire du moteur 4 et est directement entraîné par lui en rotation. Il entraîne à son tour un deuxième pignon 7 de plus grand diamètre, lequel entraîne un troisième pignon 8 et ainsi de suite jusqu'au dernier pignon 9 qui est solidaire mécaniquement de l'axe d'ouverture 5 du robinet, les pignons étant successivement de diamètre croissant. Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, quatre pignons sont représentés. Il est bien sûr possible d'envisager une démultiplication du couple avec un nombre différent de pignons, inférieur ou supérieur. Avantageusement, le moteur 4 peut être du type à courant continu, donc bon marché et pouvant fonctionner dans les deux sens de rotation.

[0013] Un organe 10 est solidaire de l'axe d'ouverture 5 du robinet 1. Il tourne donc avec cet axe. La rotation de cet organe 10 reproduit donc la rotation de l'axe d'ouverture 5 qui commande la fermeture ou l'ouverture du robinet, l'ouverture du robinet est fonction de la position angulaire de l'axe d'ouverture. L'organe 10 est par exemple un disque. Par la suite, quand il sera fait référence à cet organe, on évoquera un disque.

[0014] Le dispositif selon l'invention comporte par exemple en outre, un ou deux supports 15, 16 pour porter ses divers composants. Les deux supports 15, 16 sont par exemple en vis-à-vis et par exemple séparés par des entretoises dont une ou plusieurs peuvent par exemple servir d'axe de rotation pour certains pignons. Un support du bas 15 supporte par exemple le moteur d'entraînement 4. A cet effet, le moteur est par exemple collé ou vissé sur la paroi externe du support du bas, un trou étant prévu dans ce dernier pour laisser passer l'axe entraîné par le moteur et qui est solidaire mécaniquement par exemple du premier pignon 6, lequel se situe entre les deux supports, comme tous les autres pignons 7, 8, 9. Le robinet 1 et le disque 10 sont par exemple situés à l'opposé par rapport à l'ensemble des deux supports 15, 16. Le robinet 1 est par exemple maintenu en position par des moyens de fixation non représentés et solidaires d'une structure mécanique elle-même non représentée.

[0015] Des moyens d'émission et de réception 11, par exemple d'un signal lumineux, ainsi par exemple qu'un indicateur de marche sont disposés sur le disque 10 en regard d'une vitre de protection 12, qui est en fait par exemple la vitre de protection d'une plaque de cuisson. Ces moyens d'émission et de réception 11 interagissent avec le doigt 13 d'un utilisateur. L'interaction des moyens d'émission et de réception avec ce doigt provoque un signal de commande transmis à un circuit 14 de commande et de contrôle du moteur. En fait, les moyens d'émission et de réception fixés sur le disque 10 interagissent avec le doigt de sorte que lorsque le doigt se déplace vers la droite, un récepteur envoie un signal au circuit de commande du moteur 14 pour commander la rotation du moteur vers la droite, et lorsque le doigt se

déplace vers la gauche, un récepteur envoie un signal au circuit 14 pour commander la rotation du moteur vers la gauche.

[0016] La figure 2 illustre la position de ces moyens d'émission et de réception 11 sur le disque 10. Cette figure est une vue de dessus partielle, suivant F, de l'ensemble de la figure 1. En son centre par exemple, le disque 10 est solidaire de l'axe d'ouverture 5 du robinet 1, lequel est situé en dessous du disque 10, et même en dessous par exemple du support du bas 15 décrit précédemment. Sur la périphérie du disque 10 de préférence, sont placés les moyens d'émission et de réception 11. Ces derniers se composent au moins de trois éléments. Ces trois éléments sont un émetteur E, un récepteur RD situé à droite de cet émetteur et d'un récepteur RG situé à gauche de l'émetteur. Ces deux derniers seront appelés par la suite respectivement récepteur droite RD et récepteur gauche RG. Ils sont de préférence situés à proximité de l'émetteur E. L'émetteur E est destiné à envoyer un signal vers le doigt de l'utilisateur, lequel le réfléchit et le renvoie vers les récepteurs gauche et/ou droite. Un indicateur de marche 21, par exemple une diode électroluminescente, est disposé à proximité de ces moyens d'émission et de réception. Il s'agit non seulement d'un indicateur de marche de l'appareil mais d'un indicateur de la position des moyens d'émission et de réception, pour indiquer notamment à l'utilisateur où placer son doigt pour interagir avec ces moyens d'émission et de réception. Ces derniers, ainsi que la diode électroluminescente 21 se déplacent en rotation avec le disque 10. L'émetteur E émet en effet de préférence un signal non visible et reste caché, ainsi que les récepteurs RD, RG associés, pour des raisons esthétiques. De préférence l'émetteur émet une onde infrarouge. Par ailleurs, le verre 12 est recouvert, sur sa face intérieure, d'une peinture transparente aux infrarouges. Seul un secteur angulaire reste dépoli, ne comportant pas par exemple de peinture, ce secteur angulaire i correspondant au déplacement de la diode électroluminescente 21, ou de tout autre indicateur de position. De la sorte, un utilisateur peut suivre le trajet de la diode électroluminescente 21 ou de tout autre indicateur. Par la suite, le signal émis par l'émetteur E sera considéré, à titre d'exemple, comme étant un signal infrarouge.

[0017] Les figures 3a et 3b illustrent l'interaction des moyens d'émission E et de réception RG, RD avec le doigt 13 d'un utilisateur. La figure 3a montre un doigt 13 qui vient se poser sur la vitre 12 à proximité des moyens d'émission et de réception. Pour cela, le doigt a été au préalable guidé, par exemple par une diode électroluminescente 21, non représentée et située à proximité des moyens précités. L'émetteur E émet un signal infrarouge 31 vers le doigt 13 qui le réfléchit. Une partie 32 du signal réfléchi est ici retransmis vers le récepteur droite RD et une autre partie 33 de ce signal est retransmis vers le récepteur gauche RG. A la réception d'un signal infrarouge, chaque récepteur envoie un signal

électrique vers un circuit de traitement, par exemple disposé dans le circuit 14 de commande et de contrôle du moteur 4. Le circuit de traitement envoie en fonction des signaux reçus depuis les deux récepteurs RD, RG un ordre parmi trois possibles pour la commande du moteur. Les trois ordres possibles sont un ordre de commande du moteur à gauche, un ordre de commande du moteur à droite et un ordre d'arrêt du moteur. Ces ordres sont définis de la façon suivante par le circuit de traitement, en fonction des signaux reçus :

- tant que le circuit de traitement reçoit un signal du récepteur droit RD sans recevoir de signal du récepteur gauche RG, la rotation du moteur 4 est commandée vers la droite ;
- tant que le circuit de traitement reçoit un signal du récepteur gauche RG sans recevoir de signal du récepteur droit RD, la rotation du moteur 4 est commandée vers la gauche.

[0018] Ces ordres sont par exemple complétés de la façon suivante :

- tant que le circuit de traitement reçoit un signal venant à la fois du récepteur droit RD et du récepteur gauche RG, le moteur 4 est commandé à l'arrêt ;
- en cas d'absence de signal reçu, le moteur 4 est commandé à l'arrêt.

[0019] Il serait éventuellement possible d'envisager l'arrêt ou la mise en rotation du moteur 4 par une commande annexe indépendante de l'état des récepteurs.

[0020] La figure 3b illustre en fonction du mouvement du doigt 13 de l'utilisateur, la commande du sens de rotation du moteur. Dans cette figure, la commande du moteur est à titre d'exemple pour la rotation du moteur vers la droite. L'émetteur E émet toujours son signal infrarouge 31 dont une partie se réfléchit sur le doigt 13. Etant donné que le doigt se déplace vers la droite, donc vers le récepteur droit RD, seul le récepteur droit reçoit un signal infrarouge réfléchi 32. Le récepteur gauche RG, duquel le doigt s'éloigne, lui ne reçoit pas de signal infrarouge réfléchi. En conséquence, seul le récepteur droit RD envoie un signal vers le circuit de traitement qui, d'après la définition des ordres précédents, commande la rotation du moteur à droite. Tant que le doigt 13 se déplace vers la droite, seul le récepteur droite RD reçoit un signal infrarouge réfléchi. En conséquence, le moteur entraîne l'axe d'ouverture 5 du robinet 1 vers la droite. Ce qui correspond par exemple au sens de fermeture du robinet et de réduction de son débit. Lorsque le doigt s'éloigne, pour figer la commande, les récepteurs ne reçoivent plus de signal réfléchi, et donc l'arrêt du moteur est commandé. L'ouverture du robinet reste alors en l'état avec un débit figé et défini par l'utilisateur. Un déplacement du doigt vers la droite, jusqu'en bout de course correspond par exemple à la fermeture du robinet à gaz. L'interaction entre le doigt et les moyens

d'émission et de réception est donc la suivante :

[0021] Le doigt 13 se déplace vers la droite RD, ce qui fait que seul le récepteur droit reçoit un signal réfléchi, la rotation du moteur 4 est alors commandée vers la droite, ce qui entraîne l'axe d'ouverture 5 du robinet vers la droite. Etant donné que le disque 10, sur lequel est fixé le récepteur droit RD, est solidaire de cet axe 5, il se déplace à la même vitesse vers la droite. En conséquence, les moyens d'émission et de réception, et notamment l'émetteur E et le récepteur droit RD suivent bien le mouvement du doigt qui peut donc continuer à recevoir un signal de l'émetteur et à le réfléchir vers le récepteur droit RD. Il y a une poursuite optique entre le système d'émission/réception et le doigt de l'utilisateur. De la sorte, le mouvement de rotation est entretenu, jusqu'à ce que le doigt se retire ou change de sens de rotation ou se fige, équilibrant ainsi les signaux reçus par les récepteurs RD, RG. Dans ce cas, c'est le récepteur gauche RG qui prend la relève et une rotation vers la gauche peut alors à son tour être entretenue. Une commande à gauche, dans le sens d'ouverture du robinet par exemple, s'obtient en effet de façon analogue à ce qui a été décrit pour une rotation vers la droite. Dans ce cas, c'est le récepteur gauche RG qui reçoit le signal réfléchi, le récepteur droite ne recevant aucun signal.

[0022] L'indicateur de position 21, qui est par exemple une diode électroluminescente, qui est fixé sur le disque 10, tourne avec celui-ci en fonction de la commande du moteur 4. Ainsi, l'utilisateur, en voyant la diode électroluminescente tourner avec son doigt a l'impression d'agir sur une manette rotative, ce qui lui permet avantageusement de faire un geste naturel. Avantageusement encore, cette action peut se faire avec un simple glissement du doigt sur le verre d'une plaque de cuisson, et plus généralement sur la zone d'interface, avec un utilisateur, de tout appareil domestique de cuisson à gaz. La plaque d'interface 12 est par exemple non absorbante des rayonnements électromagnétiques visibles et infrarouges. Il n'y a donc plus de dispositif de préhension, tel qu'une manette ou un bouton rotatif par exemple, et l'entretien de l'appareil de cuisson est alors facile. L'absence d'un tel dispositif améliore aussi un aspect esthétique qui répond au besoin d'une clientèle de plus en plus soucieuse de cet aspect esthétique.

[0023] Pour orienter la course du doigt, le trajet de l'indicateur de position 21, ou diode électroluminescente, peut être par exemple représenté sur le verre comme l'illustre la figure 4. Sur la plaque de verre 12 est dessiné un secteur angulaire 41 qui correspond au trajet de la diode électroluminescente 21 entre l'ouverture, lorsqu'elle est à l'extrême gauche par exemple, et la fermeture lorsqu'elle est à l'extrême droite. Alors qu'une peinture, transparente aux infrarouges recouvre la surface interne de la plaque de verre, notamment pour cacher le mécanisme d'émission et de réception, le secteur angulaire 41 laisse passer la lumière visible. Ce secteur angulaire est par exemple dépoli. Pour bien faire apparaître le trajet de la diode 21, un trait 42, bien visible,

borde le secteur dépoli. Des pictogrammes peuvent éventuellement accompagner la présentation telle qu'illustrée par la figure 4.

[0024] Dans l'exemple de réalisation présenté relativement à la figure 1, le disque 10 est directement solidaire de l'axe d'ouverture 5 du robinet. Ce lien mécanique a notamment l'avantage d'être simple. Cependant, il peut exister des cas où une telle liaison n'est pas possible, par exemple pour des raisons d'encombrement. Il suffit alors par exemple de prévoir des moyens de transmission pour que la rotation du disque 10 représente la rotation de l'axe d'ouverture 5 du robinet. A cet effet, il est possible de prévoir que l'axe d'ouverture 5 entraîne un pignon qui lui-même entraîne un autre pignon qui est solidaire mécaniquement du disque 10, les deux pignons étant dans le rapport 1.

[0025] Le circuit 14 de commande et de contrôle du moteur comporte donc par exemple le circuit de traitement des signaux issus des récepteurs gauche et droite. Ces moyens de traitement sont par exemple à base de microcontrôleur, le même microcontrôleur commandant, via des interfaces de puissance appropriées et connues de l'homme du métier, la rotation à gauche et à droite du moteur ainsi que son arrêt. Le circuit 14 peut être par exemple implanté sur le disque 10. Ce dernier peut être un circuit imprimé comportant par exemple le circuit 14 et les moyens d'émission et de réception E, RD, RG, ainsi que l'indicateur de position 21. Il peut s'agir d'un disque, car c'est une forme qui est envisagée naturellement pour un mouvement de rotation. Cependant, cet organe 10 peut avoir toutes les formes possibles, en fonction notamment de ses contraintes de fabrication, en particulier s'il s'agit d'un circuit imprimé. Le circuit 14 peut être disposé en un autre endroit, il peut notamment être disposé sur un des deux supports 15, 16.

[0026] L'alimentation électrique du disque 10, ainsi que les transmissions des signaux issus des récepteurs RD, RG ou du circuit 14 de commande et de contrôle, peuvent se faire simplement au moyen de fils électriques. La rotation du disque 10 ne pose en effet pas de problème étant donné qu'elle est limitée à un secteur angulaire réduit. Il suffit alors de prévoir un jeu suffisant dans la longueur des fils pour absorber les déplacements angulaires du disque.

[0027] Des circuits électroniques de sécurité peuvent être adjoints au circuit 14 de commande et de contrôle du moteur. Ces circuits de sécurité sont par exemple associés à un capteur de flamme au niveau du brûleur dépendant du robinet 1. En cas d'absence de flamme, une commande est alors envoyée au moteur 4, par l'intermédiaire par exemple de la même interface de puissance que celle prévue pour la commande en rotation. Cette commande provoque la rotation du moteur jusqu'en bout de course provoquant ipso facto la fermeture du robinet.

[0028] L'invention est simple à mettre en oeuvre, et elle est économique. Elle ne nécessite en effet pas de

composants complexes et coûteux pour obtenir une commande du robinet à gaz d'un brûleur, cette commande ne nécessitant pas avantageusement de préhension de la part d'un utilisateur.

Revendications

1. Dispositif de commande d'un brûleur à gaz, caractérisé en ce qu'il comporte un robinet à gaz (1), connecté en amont à un circuit d'arrivée de gaz et fournissant en aval le gaz au brûleur, un moteur (4) d'entraînement en rotation de l'axe d'ouverture (5) du robinet, un organe (10) dont la rotation représente la rotation de l'axe d'ouverture (5), un circuit (14) de commande du moteur (4) et des moyens d'émission et de réception (11, E, RD, RG) fixés sur l'organe (10) qui interagissent avec le doigt (13) d'un utilisateur de sorte que lorsque le doigt se déplace vers la droite, un récepteur (RD) envoie un signal au circuit (14) pour commander la rotation du moteur vers la droite, et lorsque le doigt se déplace vers la gauche, un autre récepteur (RG) envoie un signal au circuit (14) pour commander la rotation du moteur vers la gauche.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'émission et de réception comportent un émetteur (E), un récepteur (RD) placé à droite de l'émetteur et un récepteur (RG) placé à gauche de l'émetteur, un récepteur (RD, RG) captant un signal réfléchi par le doigt (13) suite à un signal émis par l'émetteur (E).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que :
 - tant que le récepteur à droite (RD) reçoit un signal réfléchi et que le récepteur à gauche (RG) ne reçoit pas de signal, le moteur est commandé en rotation vers la droite ;
 - tant que le récepteur à gauche (RG) reçoit un signal réfléchi et que le récepteur à droite (RD) ne reçoit pas de signal, le moteur est commandé en rotation vers la gauche.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que :
 - tant que le récepteur à droite (RD) et le récepteur à gauche (RG) reçoivent ensemble un signal réfléchi, le moteur est commandé à l'arrêt ;
 - en cas d'absence de signal reçu à la fois par les deux récepteurs (RD, RG), le moteur est commandé à l'arrêt.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un indicateur de position (21) est fixé sur l'organe (10) à proximité des moyens d'émission et de réception.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'indicateur de position est une diode électroluminescente (21).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe (10) est placé sous une plaque interface (12) non absorbante des rayonnements électromagnétiques visibles et infrarouges.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'émetteur (E) émet un signal infrarouge.
9. Dispositif selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que la plaque interface (12) est recouverte d'une peinture transparente aux rayons infrarouges.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6 et selon la revendication 9, caractérisé en ce que la plaque interface (12) est dépolie sur un secteur angulaire (41) disposé en regard du trajet de l'indicateur de position (21).
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que la plaque interface (12) est celle d'un appareil de cuisson.
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe (10) est solidaire mécaniquement de l'axe d'ouverture (5) du robinet (1).
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe d'ouverture (5) du robinet est solidaire mécaniquement d'un pignon qui entraîne en rotation un pignon solidaire mécaniquement de l'organe (10).
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moteur (4) entraîne l'axe d'ouverture (5) du robinet par l'intermédiaire d'un jeu de pignons (6, 7, 8, 9) qui multiplie le couple fourni par le moteur.
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe (10) est un circuit imprimé qui comporte le circuit (14) de commande du moteur (4).
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le circuit (14) de commande du moteur comporte un circuit de traitement des signaux fournis par les récepteurs

(RD, RG), un récepteur envoyant un signal lorsqu'il reçoit lui-même un signal réfléchi et n'envoyant pas de signal dans le cas contraire.

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe (10) est sensiblement un disque.

10

15

20

25

30

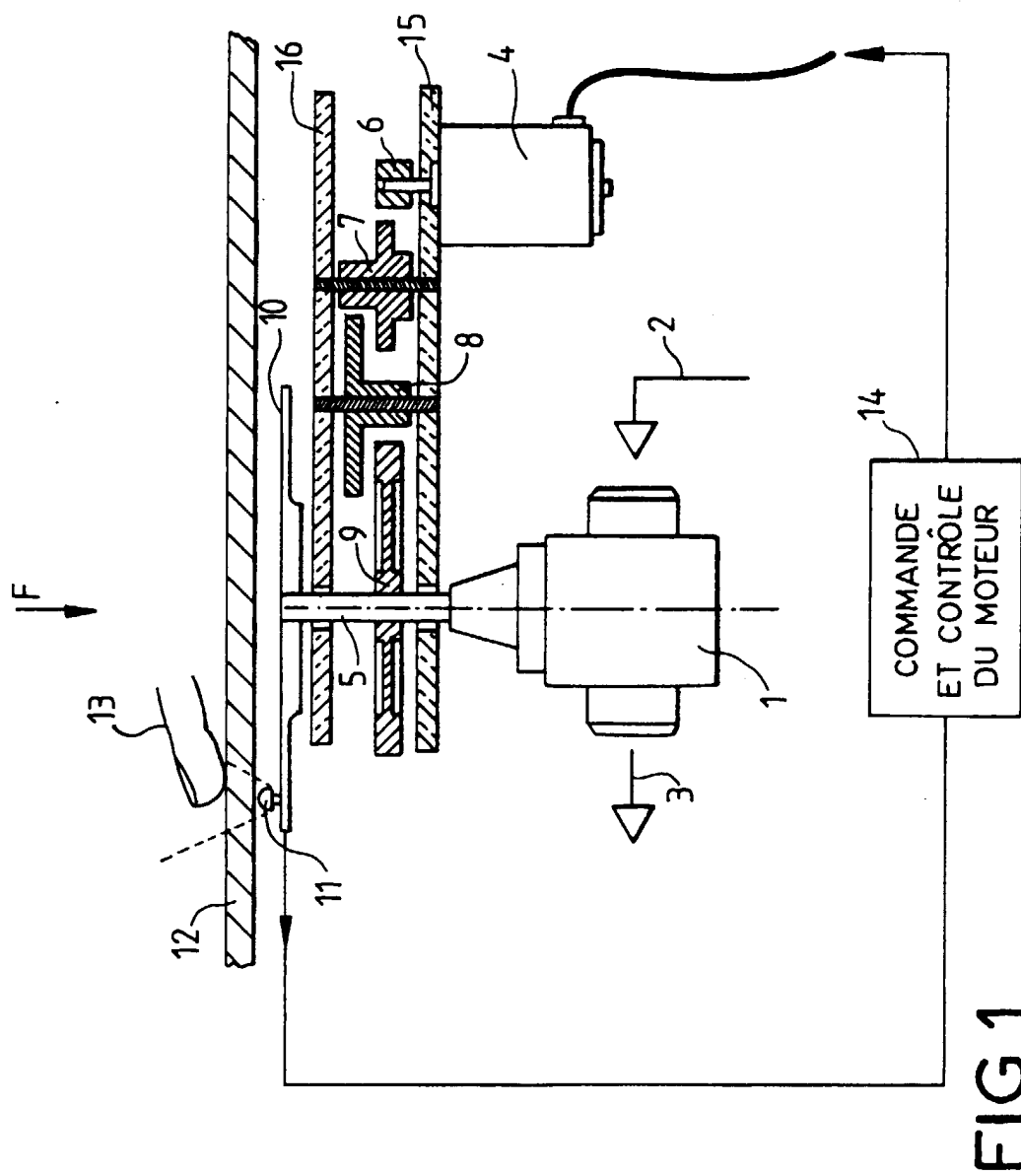
35

40

45

50

55



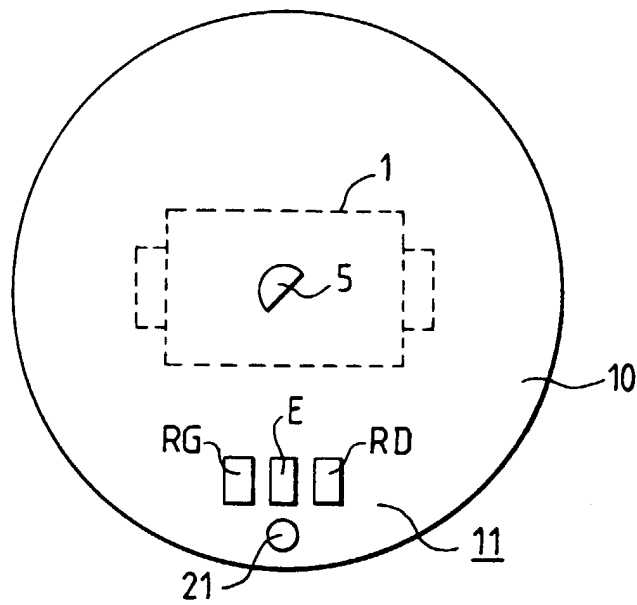


FIG. 2

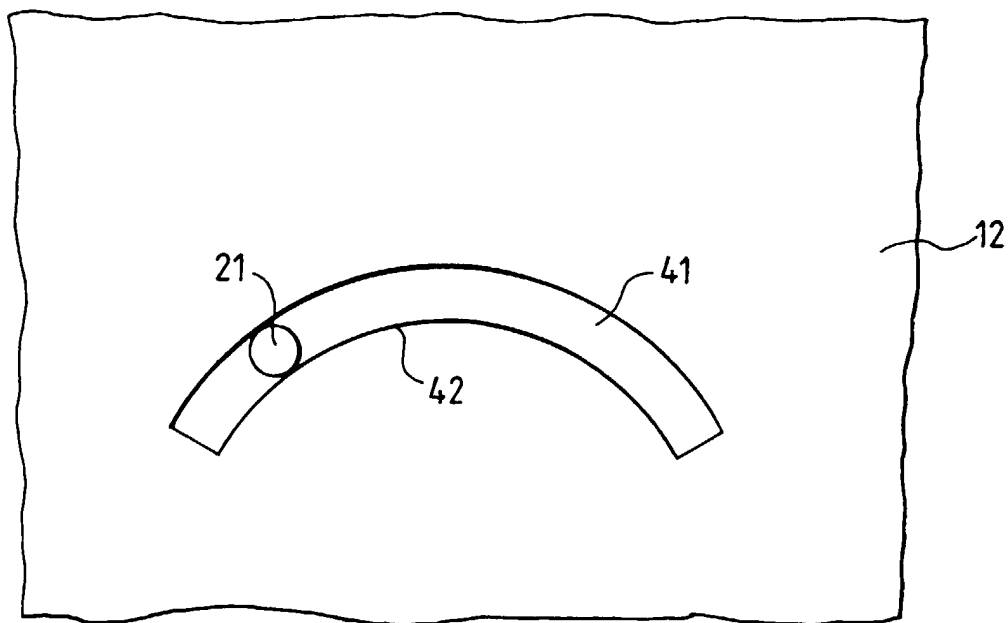


FIG. 4

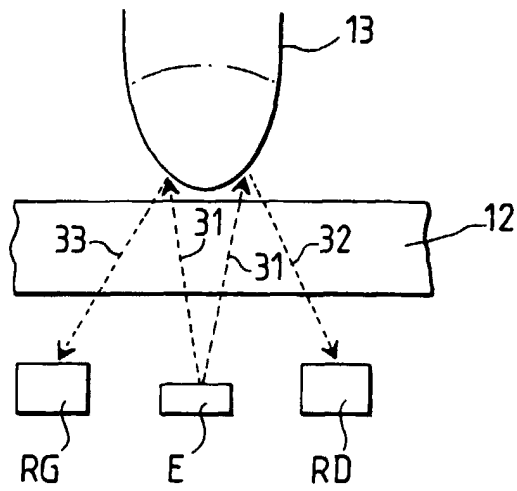


FIG. 3a

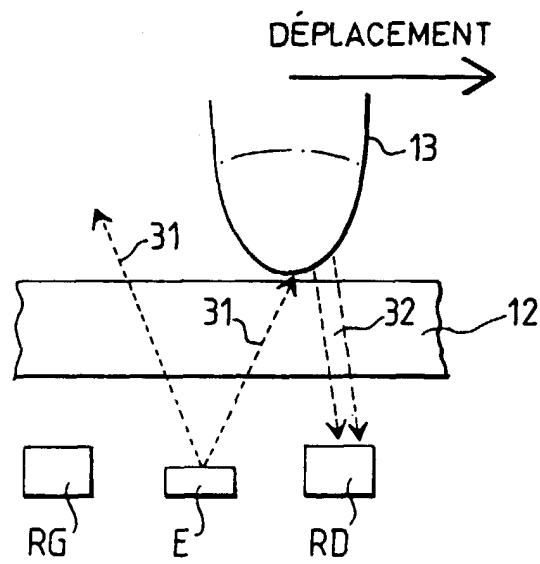


FIG. 3b



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 2509

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	DE 42 07 772 A (CHERRY MIKROSCHALTER GMBH) 16 septembre 1993 (1993-09-16) * revendication 1; figures 1-4 *	1	F24C3/12
A	US 5 241 463 A (LEE DUANE A) 31 août 1993 (1993-08-31) * abrégé *	1	
A	EP 0 446 642 A (GAGGENAU WERKE) 18 septembre 1991 (1991-09-18)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F24C H03K H05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 9 février 2000	Examineur Vanheusden, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.02 (F04C02)

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

EP 99 40 2509

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.

09-02-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4207772 A	16-09-1993	AUCUN	
US 5241463 A	31-08-1993	AU 633579 B	04-02-1993
		AU 5626790 A	06-12-1990
		CA 2018330 A,C	05-12-1990
		GR 90100422 A	15-11-1991
		IT 1246255 B	17-11-1994
		JP 3087517 A	12-04-1991
		KR 158689 B	15-12-1998
		NZ 233870 A	25-09-1992
EP 0446642 A	18-09-1991	DE 4007971 A	19-09-1991
		JP 5231654 A	07-09-1993

EPO FORM P0460

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