



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 651 680 A5

⑤① Int. Cl.4: G 05 G 5/08
F 25 B 15/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

②① Numéro de la demande: 6564/82

②② Date de dépôt: 05.03.1982

③⑩ Priorité(s): 06.03.1981 FR 81 04693

②④ Brevet délivré le: 30.09.1985

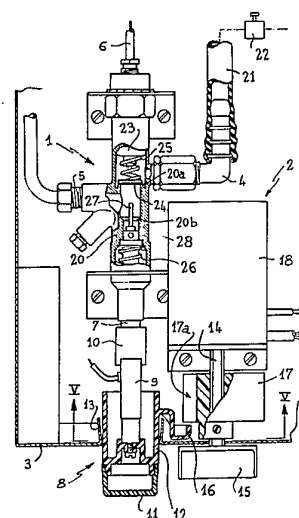
④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.09.1985⑦③ Titulaire(s):
Application des Gaz, Paris (FR)⑦② Inventeur(s):
Urbano, Nino, Oullins (FR)
Scrémín, Gérard, Bron (FR)⑦④ Mandataire:
Kirker & Cie SA, Genève

⑧⑥ Demande internationale: PCT/FR 82/00039 (Fr)

⑧⑦ Publication internationale: WO 82/03117 (Fr)
16.09.1982

⑤④ Dispositif de commande de l'alimentation en énergie d'un appareil à gaz et à électricité.

⑤⑦ Dans un appareil fonctionnant à volonté au gaz ou à l'électricité (éventuellement sous basse et haute tension) et équipé d'une vanne de contrôle (1) à poussoir d'allumage (7) comportant une position de repos (celle figurée pour son bouton de commande (8) fixe angulairement), ainsi que d'un commutateur (2) associé aux circuits électriques de chauffage, il est prévu entre (1) et (2) un mécanisme de sécurité empêchant qu'on ne puisse faire fonctionner simultanément le gaz et l'électricité. Ce mécanisme comprend un tambour (27) calé sur l'arbre (14) de (2) et un doigt (16) qui, dès qu'on repousse (8) à partir de sa position de fermeture de (1), s'engage dans une rainure (17a) de (17) ce qui bloque (2) à l'ouverture tandis que si (2) est en position fermée, (8) est bloqué à la fermeture de (1).



REVENDECATIONS

1. Dispositif de commande de l'alimentation en énergie d'un appareil travaillant soit avec un brûleur à gaz, soit avec au moins une résistance électrique, comprenant:

— une vanne de contrôle (1) comportant une entrée (4) en relation avec un robinet d'arrêt du gaz, distinct de ladite vanne, et une sortie (5) reliée au brûleur, ladite vanne demeurant ouverte lorsque le brûleur est en fonctionnement et se fermant lorsque le brûleur cesse de fonctionner;

— un commutateur électrique (2) permettant d'établir ou d'interrompre le circuit de la résistance;

— un mécanisme de sécurité permettant, d'une part, d'autoriser l'alimentation en gaz du brûleur uniquement lorsque le commutateur est dans une première position interrompant le circuit électrique de la résistance et, d'autre part, d'interdire la manœuvre du commutateur à partir de sa première position, lorsque le brûleur est alimenté en gaz, mais d'autoriser ladite manœuvre lorsque l'alimentation en gaz du brûleur est coupée, du genre comportant une vanne de contrôle (1) à visualisation mécanique, un clapet chargé élastiquement, un siège pour ledit clapet, un élément thermosensible relié au brûleur assurant la retenue du clapet à l'encontre de sa charge élastique lorsque le brûleur est en fonctionnement, un poussoir chargé élastiquement permettant de repousser provisoirement le clapet à l'encontre de sa charge élastique lorsque le brûleur est en cours d'allumage, ledit poussoir étant réarmé, soit dans sa position initiale sous l'effet cumulé de sa charge élastique et de celle du clapet, soit dans une position intermédiaire sous le seul effet de sa charge élastique;

caractérisé en ce que le mécanisme de sécurité associe le commutateur électrique (2) et le poussoir (7) de la vanne de contrôle selon une disposition relative dans laquelle:

— la manœuvre du poussoir est possible uniquement lorsque le commutateur est dans sa première position (fig. 1, 2, 4, 5);

— la manœuvre du commutateur à partir de sa première position n'est pas possible lorsque le poussoir est dans sa position intermédiaire (fig. 3);

— la manœuvre du commutateur est possible lorsque le poussoir est réarmé dans sa position initiale (fig. 1).

2. Dispositif selon la revendication 1, dont le commutateur est à commande rotative et le poussoir de la vanne de contrôle est mobile en translation, caractérisé en ce que, d'une part, le commutateur (2) et la vanne de contrôle (1) sont disposés de façon adjacente, leurs axes respectifs étant sensiblement parallèles, et, d'autre part, le mécanisme de sécurité comporte deux éléments complémentaires, à savoir premièrement un doigt (16) assujéti au poussoir de la vanne de contrôle, et deuxièmement une pièce (17) calée en rotation sur l'arbre (14) de commande du commutateur, ladite pièce comportant un évidement (17a) longitudinal, ledit doigt et ladite pièce étant disposés l'un par rapport à l'autre de manière à:

— mettre en coïncidence l'évidement et le doigt dans la première position du commutateur (fig. 1 et 5);

— pouvoir déplacer longitudinalement le doigt dans l'évidement, lors de la manœuvre du poussoir de la vanne, dans la position dite de coïncidence (fig. 2);

— interdire la manœuvre en rotation de l'arbre de commande du commutateur, à partir de sa première position tant que le doigt demeure dans l'évidement, dans une position intermédiaire correspondant à la position intermédiaire du poussoir de la vanne (fig. 3);

— désaccoupler le doigt et l'évidement lorsque le poussoir de la vanne est dans sa position initiale (fig. 1) et rendre possible ainsi la manœuvre en rotation du commutateur à partir de sa première position, cette manœuvre rendant impossible tout déplacement longitudinal du poussoir.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le doigt (16) est solidaire d'un bouton de commande (8) relié au poussoir (7) de la vanne de contrôle.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la pièce (17) calée en rotation sur l'arbre de commande du commutateur est disposée entre le corps (18) dudit commutateur et son volant de commande (15).

5. Réfrigérateur à absorption travaillant au choix soit avec un brûleur à gaz, soit avec au moins une résistance électrique, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de commande de l'alimentation en énergie selon l'une des revendications 1 à 4.

15 La présente invention concerne un dispositif de commande de l'alimentation en énergie des appareils pouvant travailler au choix avec un brûleur à gaz (butane ou propane par exemple) ou avec au moins une résistance électrique.

Sans que la portée de la présente invention puisse être limitée aux réfrigérateurs à absorption, celle-ci sera explicitée par référence à ces appareils. Beaucoup de réfrigérateurs à absorption sont du type mixte, en ce sens que le bouilleur de l'agrégat (circuit frigorifique assurant la circulation en cycle fermé du mélange frigorigène, en général eau/ammoniac/hydrogène) peut être chauffé indifféremment avec un brûleur à gaz ou avec une résistance électrique. Il en résulte l'existence sur l'appareil de deux circuits distincts d'alimentation en énergie:

— d'une part un circuit de gaz comportant, de la source de gaz combustible jusqu'au brûleur, premièrement un robinet d'arrêt du gaz soit prévu sur l'appareil, soit distinct du réfrigérateur, ce robinet comportant un volant de manœuvre à deux positions, l'une d'ouverture complète et l'autre de fermeture séparées angulairement par 90 ou 180°, deuxièmement une vanne de contrôle ou vanne de sécurité comportant une entrée en relation avec le robinet d'arrêt du gaz et une sortie reliée au brûleur, ouverte lorsque celui-ci est en fonctionnement, et se fermant lorsqu'il cesse de fonctionner, troisièmement et éventuellement un thermostat modulant le débit de gaz combustible en fonction de la température intérieure du réfrigérateur;

— d'autre part un circuit électrique comportant, de la source électrique (prise électrique ou batterie) vers la résistance, premièrement un commutateur électrique permettant d'établir ou d'interrompre le circuit électrique, deuxièmement et éventuellement un thermostat modulant ou interrompant le courant électrique en fonction de la température intérieure du réfrigérateur.

Préférentiellement, la vanne de contrôle comporte un clapet chargé élastiquement, un siège pour ce dernier, un élément thermosensible (électro-aimant par exemple) relié au brûleur (par exemple par un thermocouple), assurant la retenue du clapet à l'encontre de sa charge élastique lorsque le brûleur est en fonctionnement, un poussoir chargé élastiquement permettant de repousser provisoirement le clapet à l'encontre de sa propre charge élastique lorsque le brûleur est en cours d'allumage, ledit poussoir étant en général réarmé dans sa position initiale sous l'effet de sa propre charge élastique.

Généralement, les organes d'actionnement ou de commande des deux circuits d'alimentation en énergie sont regroupés dans un tableau de commande prévu adjacent au réfrigérateur. Un tel tableau regroupe, mais de façon séparée:

— éventuellement le volant de manœuvre du robinet d'arrêt du gaz;

— le poussoir de la vanne de sécurité, lorsque cette dernière comporte un élément thermosensible, comme décrit précédemment;

— éventuellement le bouton de commande du thermostat gaz;

— l'organe de commande du commutateur électrique;

— éventuellement le bouton de commande du thermostat électrique.

Une telle association est par exemple montrée par le brevet luxembourgeois N° 66621.

Pour différentes raisons, notamment de sécurité, il est essentiel que le bouilleur ne soit pas chauffé simultanément par le brûleur à gaz et par la résistance électrique, et donc que l'ouverture du circuit de gaz ne s'effectue pas en même temps que la fermeture du circuit électrique.

Conformément à l'art antérieur, différentes solutions ont été apportées à ce problème technique.

Plusieurs propositions ont été faites pour commander par un seul et même organe de manœuvre, d'une part, le commutateur électrique et, d'autre part, le robinet d'arrêt du gaz ou la vanne de sécurité, le dit organe de manœuvre ayant au moins deux positions, une première correspondant exclusivement à une ouverture du circuit de gaz et à une ouverture du circuit électrique, et une seconde correspondant exclusivement à une fermeture du circuit de gaz et à une fermeture du circuit électrique.

Selon le brevet américain N° 3875369, le robinet d'arrêt de gaz avec manette à deux positions angulaires séparées par 90° et le commutateur électrique avec levier de manœuvre pivotant à au moins deux positions sont rassemblés de manière adjacente, l'un au-dessus de l'autre. Une pièce intermédiaire, commandée par un seul et même organe de manœuvre accessible à l'utilisateur, est à la fois mobile en translation entre deux positions et en rotation dans les deux sens. Dans la position non enfoncée de la pièce intermédiaire et en tournant cette dernière dans un sens, la manette du robinet est en prise avec ladite pièce et mue en rotation de 90°; pendant cette rotation, le levier du commutateur demeure libre par rapport à la pièce intermédiaire et dans sa position d'ouverture du circuit électrique. Dans la position enfoncée de la pièce intermédiaire et en tournant cette dernière en sens inverse, à partir de la position de fermeture du robinet, le levier du commutateur est en prise avec une gorge appropriée de ladite pièce intermédiaire, et pivote donc par cette dernière vers sa position de fermeture du circuit électrique; pendant cette rotation, la manette du robinet demeure libre par rapport à la pièce intermédiaire et donc dans sa position de fermeture du circuit de gaz.

Le brevet britannique N° 1383841 propose une solution du même type que celle exposée précédemment par préférence au brevet américain N° 3875369, mais plus simple. Dans ce cas, le commutateur électrique est à commande rotative, et son volant de commande se confond avec l'organe de manœuvre unique du circuit de gaz et du circuit électrique. La pièce intermédiaire est calée sur l'arbre de commande du commutateur, derrière ce dernier par rapport à l'organe de manœuvre, entre le robinet et ce commutateur. Une rainure appropriée est prévue sur la pièce intermédiaire, en prise avec la manette du robinet. En tournant la pièce intermédiaire dans un sens, on amène la manette du robinet dans sa position d'ouverture, le commutateur demeurant dans la position d'ouverture du circuit électrique. En tournant la pièce intermédiaire dans l'autre sens, à partir de la position de fermeture du robinet, on arrive à la position du commutateur fermant le circuit électrique; la forme de la rainure est telle que, pendant cette rotation, le volant de manœuvre n'est pas actionné et demeure donc dans sa position de fermeture.

De manière encore plus simple, selon le brevet britannique N° 1439766, il est proposé d'actionner directement le robinet de gaz avec l'arbre de commande du commutateur électrique du type rotatif et non avec un volant de manœuvre séparé; le commutateur et le robinet sont disposés l'un derrière l'autre, de manière coaxiale. A une position angulaire de l'arbre de commande du commutateur correspondent la fermeture du circuit électrique et celle du circuit de gaz; à une autre position correspondent l'ouverture du circuit électrique et celle du circuit de gaz.

Selon le brevet américain N° 3105363, la solution proposée par le brevet britannique N° 1439766 est inversée, en ce sens que le volant de manœuvre du robinet constitue l'organe unique de manœuvre, le commutateur électrique est disposé derrière le robinet et la rotation du volant du robinet actionne directement le commutateur électrique.

La vanne de sécurité, lorsqu'elle est du type thermosensible, par exemple lorsqu'elle comporte un électro-aimant retenant le clapet

grâce au courant électrique délivré par un thermocouple chauffé par le brûleur, peut être commandée en ouvrant ou fermant le circuit électrique reliant le thermocouple et l'électro-aimant; en cas d'ouverture, le clapet est repoussé sous l'effet de sa propre charge électrique.

Différentes solutions ont été antérieurement proposées pour mettre à profit une telle caractéristique. Selon la demande de brevet allemand N° 2019042 et le brevet américain N° 3370436, il est prévu un commutateur électrique assurant non seulement l'ouverture et la fermeture du circuit électrique vers la résistance de chauffage, mais aussi celles du circuit électrique de la vanne de sécurité. L'organe de manœuvre unique se confond avec l'organe de commande du commutateur électrique. Ce dernier est agencé de telle manière qu'à l'ouverture du circuit électrique de la résistance corresponde la fermeture du circuit électrique de la vanne de sécurité et inversement.

D'autres propositions concernent la coexistence sur le tableau de commande du volant de manœuvre du robinet d'arrêt de gaz et de l'organe de commande du commutateur électrique, mais avec l'interposition entre les deux d'un mécanisme de sécurité ayant les fonctions suivantes:

- il autorise l'alimentation en gaz du brûleur uniquement lorsque le commutateur est dans une première position interrompant (ou ouvrant) le circuit électrique de la résistance;

- il interdit la manœuvre du commutateur à partir de sa première position, lorsque le brûleur est alimenté en gaz;

- il autorise la manœuvre du commutateur lorsque l'alimentation en gaz du brûleur est coupée.

Selon le brevet américain N° 3295334, le robinet d'arrêt de gaz avec manette à deux positions angulaires séparées par 90° et le commutateur électrique avec levier de manœuvre pivotant à deux positions sont rassemblés de manière adjacente, l'un au-dessous de l'autre. La manette du robinet est solidaire d'une pièce affectant en vue de face la forme d'un quart de cercle. En position fermée du robinet, le levier de manœuvre du commutateur peut être abaissé vers sa position de fermeture du circuit électrique, le long d'un bord de la pièce précitée. En position ouverte du robinet, le levier de manœuvre du commutateur est bloqué dans sa position d'ouverture du circuit électrique contre le bord circulaire de la pièce précitée.

Dans un domaine technique différent de la réfrigération par absorption, une solution similaire est proposée par le brevet français N° 1393748. Selon ce dernier, le robinet d'arrêt de gaz a un volant de manœuvre à plusieurs positions angulaires, dont l'une correspond à la fermeture du circuit de gaz et une autre à une ouverture minimale du même circuit, et le commutateur électrique a un organe de commande basculant à deux positions, l'une d'ouverture et l'autre de fermeture du circuit électrique. Dans la position de fermeture du robinet, l'organe de commande du commutateur se trouve situé dans une encoche appropriée du volant de manœuvre du robinet et peut donc être actionné manuellement vers sa position de fermeture. En ouvrant le robinet, le volant de manœuvre de ce dernier bascule l'organe de commande du commutateur dans sa position de fermeture, le recouvre et le bloque dans ladite position.

La présente invention a pour but d'inclure un mécanisme de sécurité et évite une solution avec organe de manœuvre unique du circuit de gaz et du circuit électrique.

Le dispositif selon l'invention est défini par la revendication 1. La vanne de sécurité est d'un type particulier connu, dit à visualisation mécanique. Les vannes de sécurité de ce type diffèrent des vannes de sécurité à élément thermosensible décrites précédemment par le fait que le poussoir est réarmé, au moment de l'allumage du brûleur, soit dans sa position initiale, sous l'effet cumulé de sa charge élastique et de celle du clapet, si le brûleur n'est pas allumé, soit dans une position intermédiaire, sous le seul effet de sa charge élastique, si le brûleur est allumé. A la différence des autres vannes, pour lesquelles le poussoir revient toujours dans sa position initiale, que le brûleur soit ou non allumé, pour les vannes à visualisation la position du poussoir est directement significative de l'état allumé ou non du brûleur.

Etant donné qu'il existe une grande variété de commutateurs à commande rotative, à basculeur, à poussoir, etc., un nombre important de moyens mécaniques différents peuvent être utilisés pour réaliser en combinaison les trois effets de sécurité définis précédemment.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

La fig. 1 est une vue en plan avec coupe montrant l'ensemble du robinet d'arrêt de la vanne de contrôle, du commutateur, de leurs organes de commande et du mécanisme de sécurité interposé entre eux.

Les fig. 2 et 3 sont des schémas reproduisant une partie de la fig. 1 et montrant le bouton-poussoir de commande de la vanne, d'une part, à sa position d'enfoncement à fond correspondant à l'allumage du brûleur, d'autre part, à celle intermédiaire correspondant à la marche normale au gaz.

La fig. 4 est une vue de face partielle montrant le tableau de commande du réfrigérateur avec le bouton-poussoir de la vanne de contrôle et le volant du commutateur. On y a représenté en I-I le plan de coupe de la fig. 1.

La fig. 5 est une coupe suivant V-V (fig. 1).

Les fig. 6 à 8 sont des vues semblables à celle de la fig. 5, mais correspondant à d'autres positions des pièces.

Le dispositif de commande comporte deux organes réunis et disposés de façon adjacente, avec leurs axes respectifs sensiblement parallèles, à savoir, d'une part, une vanne de contrôle 1 (dite aussi vanne de sécurité) à visualisation mécanique et, d'autre part, un commutateur électrique 2. Ces deux organes sont fixés sur le dessus d'un réfrigérateur à absorption, en arrière d'un tableau de commande 3.

La vanne de contrôle 1 est classique; il s'agit par exemple de celle référencée 819-13 vendue par la société française Madec. Sans entrer dans les détails de son agencement interne, lequel a été résumé dans l'introduction de la présente description, cette vanne comporte :

- un corps tubulaire 20;
 - une entrée de gaz 4 reliée, par exemple par un tuyau souple 21 à un robinet d'arrêt 22 distinct du réfrigérateur, lequel robinet est branché sur une bouteille ou sur une canalisation rigide de gaz;
 - une sortie de gaz 5 reliée par un tuyau rigide à un brûleur (non représenté) en relation d'échange thermique avec le bouilleur de l'agrégat;
 - un élément thermosensible 23, par exemple un électro-aimant, relié par une liaison électrique 6 à un thermocouple (non représenté) en contact avec la flamme du brûleur;
 - un clapet 24 repoussé contre son siège 20a par une charge élastique 25;
 - un poussoir 7 mobile en translation chargé vers l'extérieur par un ressort 26 permettant par sa tige 27 de repousser provisoirement le clapet 24, à l'encontre de sa propre charge élastique 25, lorsque le brûleur est en cours d'allumage;
 - des billes 28 sur le poussoir 7, chargées de manière centrifuge et coopérant avec un chanfrein 20b du corps 20.
- Le fonctionnement d'une telle vanne est le suivant :
- en appuyant sur le poussoir 7, à l'encontre de la charge élastique 26, on repousse le clapet 24, à l'encontre de la charge élastique 25;
 - une fois le brûleur allumé, le poussoir est repoussé par la charge élastique 26 seulement, moyennant quoi les billes 28 retenues dans le chanfrein 20b bloquent ledit poussoir dans la position intermédiaire;
 - si le brûleur n'est pas allumé, le poussoir est en plus repoussé par la charge élastique 25, moyennant quoi les billes 28 peuvent échapper au chanfrein 20b pour repousser le poussoir vers sa position initiale.

Le poussoir 7 est lié à un bouton de commande 8 par l'intermédiaire d'un mécanisme piézo-électrique 9 et d'une pièce de liaison 10, tous ces éléments étant alignés selon l'axe de la vanne de contrôle. Le mécanisme piézo-électrique a pour objet d'engendrer une tension

électrique, transmise par au moins un fil conducteur à au moins une électrode disposée au voisinage du brûleur, laquelle tension engendre une étincelle d'allumage. Le bouton de commande 8 comporte deux parties 11 et 12 de couleurs différentes; il est fixe en rotation; en effet, il est de section carrée et peut se déplacer en translation dans une lumière ajustée 13 du tableau de commande 3.

Après avoir été déplacé, le poussoir 7 se réarme de lui-même soit dans sa position initiale, ce qui correspond à l'émergence en dehors du tableau 3 des deux parties 11 et 12 du bouton 8 et signifie que le brûleur n'est pas allumé, soit dans une position intermédiaire, ce qui correspond à l'émergence en dehors du tableau 3 de la partie 11 seulement du bouton et indique que le brûleur est allumé. La position initiale et la position intermédiaire du bouton de commande 8 sont respectivement représentées aux fig. 1 et 3.

Le commutateur 2 est à commande rotative et comporte un arbre 14 de manœuvre relié à un volant 15. Cette commande du commutateur comporte quatre positions possibles, à savoir :

- une première position (fig. 5), repérée par le mot GAZ, dans laquelle les circuits respectifs d'alimentation électrique de deux résistances, situées en relation d'échange thermique avec le bouilleur de l'agrégat, l'une en 220 V alternatif et l'autre en 12 V continu, sont ouverts et donc interrompus;
- une deuxième position (fig. 6), repérée par 220 V, dans laquelle le circuit 220 V est fermé et le circuit 12 V ouvert;
- une troisième position (fig. 7), repérée par 12 V, dans laquelle le circuit 12 V est fermé par le circuit 220 V ouvert;
- une quatrième position, repérée par O, dans laquelle les deux circuits 12 V et 220 V sont ouverts.

Le mécanisme de sécurité selon l'invention comporte, d'une part, un doigt 16 et, d'autre part, un évidement longitudinal (parallèle à l'axe de la vanne 1 et à celui du commutateur 2) ou rainure de forme complémentaire 17a. Plus précisément, le doigt 16 est solidaire du bouton de commande 8 et est disposé sur le côté de ce dernier. Une pièce intermédiaire 17 est calée sur l'arbre 14 entre le volant 15 et le corps 18 du commutateur 2. C'est cette pièce 17 qui comporte l'évidement 17a de forme complémentaire à celle du doigt 16, en l'occurrence une forme en section trapézoïdale.

En se référant aux fig. 1, 2, 3 et 5, on constate que le doigt 16 et l'évidement 17a ne sont en coïncidence que pour la position GAZ du commutateur électrique.

En partant de la position GAZ (fig. 1, 3 et 5) du commutateur 2 et de la position initiale (brûleur non allumé) du poussoir 7 ou du bouton de commande 8 de la vanne de contrôle 1, le fonctionnement du mécanisme de sécurité selon l'invention peut être explicité comme suit.

Premièrement, dans la position GAZ, lorsqu'on repousse le bouton de commande 8 et donc le poussoir 7 de la vanne de contrôle 1, le premier est à même de se mouvoir sur toute sa course pour enfoncer complètement le poussoir, puisque le doigt 16 peut pénétrer et se déplacer dans l'évidement 17a et n'est limité dans sa course que par le corps 18 du commutateur 2, lequel se situe en arrière de la fin de course du poussoir 7 (fig. 2). Cet accouplement et ce déplacement l'un par rapport à l'autre du doigt 16 et de l'évidement 17a permettent de repousser le clapet de la vanne 1 à l'encontre de sa charge élastique et d'allumer le brûleur grâce au mécanisme piézo-électrique 9, ce dernier étant déclenché après l'arrivée en fin de course du poussoir 7.

Deuxièmement, lorsque le brûleur est allumé et qu'on relâche le bouton de commande 8, ce dernier revient dans une position intermédiaire montrée en fig. 3. Dans cette position, le doigt 16 reste accouplé à l'évidement 17a puisqu'il demeure dans ce dernier dans une position intermédiaire. Il est alors impossible de manœuvrer le commutateur à partir de la position GAZ vers la position 220 V ou 12 V, puisque l'arbre 14 se trouve bloqué en rotation, du fait de l'accouplement 16-17a, mais aussi du blocage en rotation du bouton de commande 8.

Troisièmement, si l'on veut passer à l'énergie électrique, il est nécessaire de couper l'alimentation gaz du réfrigérateur grâce au robi-

net 22, moyennant quoi le brûleur s'éteint et le poussoir 7 de la vanne de contrôle retourne à sa position initiale (fig. 1). Dès que le doigt 16 et l'évidement 17a sont désaccouplés, c'est-à-dire dès que le doigt 16 échappe à l'évidement 17a, on peut placer le commutateur dans la position 220 V ou 12 V, ou O; cette dernière position correspond à l'ouverture des circuits électriques 12 V et 220 V et à l'impos-

sibilité d'actionner la vanne de contrôle 1.

Dans les trois positions précitées (fig. 6 à 8), il n'y a plus coïncidence axiale entre les éléments 16 et 17a et, lorsqu'on appuie sur le bouton de commande 8, le doigt 16 vient immédiatement en butée sur la pièce intermédiaire 17, de sorte qu'il n'est plus possible d'actionner la vanne de contrôle.

