



NO 905.126

CLASSIF. INTERNAT.: F24C

MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

MIS EN LECTURE LE: 17 Novembre 1986

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention

Vu le procès-verbal dressé le 16 Juillet 1986 A 15h 30

à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : HSIN-HUNG Lin
No 60 Lane 465 Lien Tsun Rd. Lien Tsun Li, Feng Yuan City, Taichung Hsien (PROVINCE DE TAIWAN)

REPR. PAR Bureau Gevers S.A. à 1050 Bruxelles
un brevet d'invention pour SYSTEME DE COMMANDE POUR POELE ET CHAUFFE-EAU AUTOMATIQUE
AU KEROSENE GAZEIFIE.

ARTICLE 2.- Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 14 Aout 1986

PAR DELEGATION SPECIALE

Le Directeur

L. WUYTS

905 105

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

formée par

LIN HSIN-HUNG

pour :

"Système de commande pour poêle et chauffe-eau automatique au
kérosène gazéifié"

Système de commande pour poêle et chauffe-eau automatique
au kérosène gazéifié

Le gaz de pétrole liquéfié (LPG) a été utilisé comme combustible pour poêle ou chauffe-eau depuis plus de
5 vingt ans. Il a été considéré comme un combustible facile et propre. Toutefois son application est dangereuse, parce que les utilisateurs communs n'ont pas une bonne connaissance de ce gaz à haute pression, des défauts dans la production ou l'utilisation prolongée d'appareils à gaz, tels que poêle à gaz,
10 chauffe-eau, bonbonne de gaz, aussi bien que la négligence de l'utilisateur ou des facteurs d'environnement peuvent provoquer un accident sérieux, tel qu'un empoisonnement au gaz dû à une combustion incomplète du gaz entraînant l'existence d'un gaz toxique incolore et inodore, l'oxyde de carbone, qui provoquera
15 un empoisonnement quand il est respiré. Une fuite de gaz provoquera un incendie ou une explosion qui affectera directement la sécurité des personnes et des biens.

Le kérosène est un sous-produit de l'industrie pétrochimique. Par comparaison avec le LPG, c'est un combustible
20 sûr et économique. L'utilisation du kérosène comme combustible domestique est une mesure économique et de conservation d'énergie sûre. Toutefois, l'auto-combustion du kérosène est difficile à cause de son point de combustion élevé, et une combustion directe de kérosène produira une quantité de fumée noire. Il
25 ne convient pas pour une application domestique. Sa combustion ne produira pas de fumée noire s'il brûle après gazéification par échauffement. Toutefois, en se référant à la conception la

plus récente de poêle au kérosène en 1985-86, le préchauffage de kérosène prendra environ 2-5 minutes. Il y a ensuite un long temps d'attente avant d'actionner "l'allumeur à haute tension". De plus, suivant certaines données des distributeurs
5 de poêles, une soupape régulatrice s'usera à une vitesse différente suivant l'intensité de la force appliquée pour la faire tourner et une utilisation prolongée aura pour résultat une fuite, de telle sorte qu'une combustion inutile pourrait avoir lieu dans le poêle. Une soupape régulatrice endommagée pourrait
10 provoquer un incendie et des accidents. Par conséquent, l'actuelle conception de poêle brûlant du kérosène n'est pas suffisamment bonne.

La présente invention a été créée avec des efforts de recherche et d'expériences pendant les quelques dernières
15 années pour éliminer les défauts du poêle à gaz et du poêle et chauffe-eau au kérosène, et offre au poêle au kérosène quelques nouvelles fonctions et caractéristiques pour un fonctionnement aisé et sûr d'un poêle brûlant du kérosène.

La présente invention est principalement caracté-
20 risée par la conception d'un allumeur automatique pour éliminer le besoin d'attendre pendant l'étape de préchauffage.

La présente invention se caractérise en outre par l'établissement d'un poêle brûlant du kérosène, du type commandé par bouton-poussoir, d'actionnement facile et sûr,
25 avec des boutons pour commander le préchauffage, l'intensité du feu, le ré-allumage et une minuterie. Un actionnement erroné d'un bouton ne provoquera pas une combustion incomplète du kérosène ou une injection indésirable de combustible.

La présente invention se caractérise encore par
30 l'utilisation d'un moteur d'entraînement pour remplacer des boutons actionnés manuellement pour commander une soupape régulatrice, afin d'éviter des accidents dus à une fuite ou une rupture mécanique provenant d'un actionnement manuel incorrect.

La présente invention peut en outre permettre un fonctionnement totalement automatique ou l'application d'une commande à distance pour offrir un poêle brûlant du kérosène perfectionné.

5 D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description ci-après, donnée à titre d'exemple non limitatif et en se référant aux dessins annexés, dans lesquels:

La figure 1 est un organigramme pour un système de commande suivant la présente invention.

10 La figure 2 est un schéma de circuit pour une forme de réalisation préférée de la présente invention.

La figure 3 est une vue en perspective de la forme de réalisation préférée.

La figure 4 est une vue en perspective de la présente invention.

15 La figure 5 illustre l'installation du moteur d'entraînement, du commutateur à came, du poêle et du corps principal suivant la présente invention.

La figure 6 est un schéma de circuit pour une autre forme de réalisation de la présente invention.

20 Comme représenté aux figures 1 et 2, la présente invention, à savoir un poêle et chauffe-eau au kérosène gazéifié, est constituée par:

un moteur d'entraînement 1 pour la commande du système;

25 une soupape régulatrice 2 pour commander le débit de kérosène gazéifié, avec une tige de soupape 2a reliée à l'arbre principal la du moteur d'entraînement 1 directement afin d'ouvrir ou fermer la soupape régulatrice 2 directement tandis que le moteur d'entraînement 1 tourne;

30 un commutateur à came 3 couplé au moteur d'entraînement 1, tournant en fonction de la rotation de l'arbre principal la du moteur d'entraînement afin d'engendrer deux signaux différents - positionnement et actionnement - pour un fonctionnement en tant que commutateur qui, dans la forme de réalisation préférée

décrite ici, est constitué par une came 3a et deux microcommutateurs 3b et 3c, la came 3a présentant une saillie 3d sur sa circonférence pour modifier l'état de contact interne des microcommutateurs 3b et 3c afin d'émettre un signal électrique de positionnement et d'actionnement;

5 un bouton de démarrage 4 pour donner une instruction de préchauffage, d'allumage et de ré-allumage alors que le commutateur à came 3 se trouve en un point de positionnement;

10 un indicateur I5 qui peut fonctionner quand le commutateur à came 3 se trouve au point de positionnement pour indiquer que la soupape régulatrice 2 a été fermée, de code L1 dans la forme de réalisation préférée;

15 un dispositif de commande de préchauffage 6, incorporé avec un élément de mémoire pour l'auto-maintien, commandant un réchauffeur 8, un dispositif de combustion 11 et mettant en service un indicateur II9 lors de la réception d'une instruction de préchauffage et d'allumage automatique à partir du bouton de démarrage 4, pour lequel un relais SRy est utilisé dans la présente forme de réalisation préférée;

20 un commutateur détecteur de température 7 connecté en série avec le dispositif de commande de préchauffage 6 pour détecter la température de gazéification, en circuit ouvert quand la température de gazéification est au niveau fixé afin d'arrêter l'action de commande du dispositif de commande de préchauffage 6,

25 un commutateur à bimétal BT étant utilisé dans ce but dans la présente forme de réalisation préférée;

30 un réchauffeur 8 connecté en parallèle avec le dispositif de commande de préchauffage 6 pour préchauffer ou chauffer le kérosène dans un réservoir à combustible; un élément chauffant électrique H est utilisé dans ce but dans la présente forme de réalisation préférée;

un indicateur II9, connecté en parallèle avec et commandé par le dispositif de commande de préchauffage, indiquant que la

température de gazéification est trop basse, avec pour code L2 dans la présente forme de réalisation;

un dispositif de commande de ré-allumage 10 connecté en parallèle avec le dispositif de commande de préchauffage 6 et le

5 commutateur détecteur de température 7, sans fonction d'auto-maintien, interverrouillé avec le dispositif de commande de préchauffage 6, ce dispositif 10 ou le dispositif de commande 6 fonctionnant suivant la décision prise par le commutateur détecteur de température 7 alors que le bouton de démarrage 4 est enfon-

10 cé, but dans lequel un relais R_{Ry} est utilisé dans la présente forme de réalisation préférée;

un dispositif de commande de combustion 11 pour commander un allumeur à haute tension 12 afin de mettre à feu et d'ouvrir la soupape régulatrice lors de la réception d'un signal de com-

15 mande à partir du dispositif de commande de préchauffage 6 et du dispositif de commande de ré-allumage 10, comportant un circuit de charge pour une charge alors que le dispositif de commande de préchauffage 6 fonctionne, et une décharge après que le commutateur détecteur de température 7 coupe le dispositif

20 de commande de préchauffage 6 et commande le dispositif de commande de combustion 11 afin de commander le dispositif d'allumage à haute tension 12 pour l'allumage et d'amener la soupape régulatrice 2 à fournir du kérosène gazéifié, ou avec une commande directe par le dispositif de commande de ré-allu-

25 mage 10, but dans lequel un relais F_{Ry} est utilisé dans la forme de réalisation préférée et le circuit de charge est constitué par un condensateur C et une résistance R, la charge et la décharge étant déterminées par des diodes D1, D2 et D3;

un allumeur à haute tension 12 constitué par deux électrodes,

30 mettant à feu le kérosène gazéifié fourni par la soupape régulatrice 2 alors qu'il est commandé par le dispositif de commande de combustion 11, la durée de l'allumage étant déterminée par la constante de temps RC du circuit de charge si le circuit

de commande de combustion 11 est commandé par le circuit de commande de préchauffage 6, ou étant égale à la durée de l'enfoncement du bouton de démarrage 4 si le dispositif de commande de combustion 11 est commandé par le dispositif de commande

5 de ré-allumage 10;

un bouton d'augmentation 13 pour donner instruction d'augmenter l'intensité du feu, ne pouvant fonctionner que si le commutateur à came 3 se trouve au point d'actionnement;

un dispositif d'augmentation d'intensité 14 pour commander le

10 moteur de commande 1 pour une rotation normale afin d'augmenter l'ouverture de la soupape régulatrice 2 lors de la réception d'une instruction du bouton d'augmentation 13 ou un signal du dispositif de commande de combustion 11, but dans lequel un relais BRy est utilisé dans la présente forme de réalisation

15 préférée;

un bouton de diminution 15 pour donner instruction de réduire l'intensité du feu, ne pouvant fonctionner que si le commutateur à came 3 se trouve au point d'actionnement;

un dispositif réducteur d'intensité 16 pour commander le moteur

20 de commande 1 pour une rotation inverse afin de réduire l'ouverture de la soupape régulatrice 2 lors de la réception d'une instruction à partir du bouton de réduction 15 ou d'un signal de commande d'une minuterie 18 pour un temps réglé, but dans lequel un relais WRy est utilisé dans la présente forme de

25 réalisation;

un bouton de réglage de temps 17 pour donner un signal pour l'actionnement d'une minuterie 18, ne pouvant fonctionner que si le commutateur à came 3 se trouve au point d'actionnement, et

30 une minuterie ou chronorégleur 18 pour fixer la durée du temps de fonctionnement du système, commander le dispositif de réduction d'intensité 16 afin d'amener le moteur de commande 1 à tourner en sens inverse et fermer l'ouverture de la soupape

régulatrice 2 à la fin du temps réglé.

La figure 3 illustre l'aspect d'une forme de réalisation préférée d'un poêle à kérosène suivant la présente invention. Elle est pratiquement identique au poêle disponible commercialement. Elle possède un tableau de commande monté avec quatre boutons-poussoirs 4, 13, 15 et 17 et deux ou trois indicateurs 5, 9 et un indicateur de source d'alimentation. Il s'agit d'un dispositif facile à faire fonctionner, une séquence d'actionnement erronée ne provoquera aucun danger d'une nature quelconque.

La figure 4 illustre une vue en coupe de la présente invention. En plus de l'enveloppe externe générale 22, le tuyau en serpentin 26, le tuyau à eau froide 27, le tuyau à eau chaude 28, la sortie de gaz 29 et 30, le brûleur 31, la chambre de mélange d'air 20, la forme de réalisation suivant la présente invention comprend aussi un réservoir de combustible de préchauffage 19, une soupape régulatrice 2, un moteur de commande 1 et un réchauffeur 8.

La figure 5 illustre l'installation du moteur, du commutateur à came et d'autres éléments mécaniques suivant la présente invention. En plus du moteur de commande 1 et du commutateur à came 3, le commutateur détecteur de température 7, le réservoir de combustible 19, la soupape régulatrice 2, la chambre de mélange d'air 20 sont des éléments constitutifs essentiels d'un poêle au kérosène.

La figure 6 est un schéma de circuit pour une autre forme de réalisation suivant la présente invention. Elle comprend en plus de ce qui est représenté à la figure 2, trois contacts de commande à distance 23, 24 et 25 pour connecter une commande à distance qui est connectée en parallèle avec le bouton de démarrage 4, le bouton d'augmentation 13 et le bouton de réduction 15, respectivement, pour une commande à distance du préchauffage, de l'allumage, du ré-allumage, de

l'augmentation et de la diminution d'intensité. Il s'agit d'un dispositif utile pour l'automatisation domestique, en particulier pour des personnes handicapées.

5 Par comparaison avec le poêle ou chauffe-eau classique et sa commande, la présente invention offre les avantages suivants:

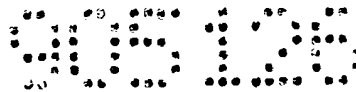
1. Sécurité - permet une combustion sûre de kérosène sans aucun risque d'empoisonnement par le gaz ou d'explosion, un fonctionnement erroné ne provoquera pas une rupture mécanique ou un
10 accident. En outre, elle peut empêcher une fuite telle que rencontrée habituellement dans le poêle classique ou une combustion accidentelle telle que provoquée par des enfants.

2. Facile à actionner - seul un enfoncement du bouton d'allumage est requis. Il n'est pas nécessaire d'appliquer une force et
15 de tourner. Des ennuis mécaniques sont ainsi évités et une attente inutile jusqu'à l'allumage est éliminée. La présente invention peut être combinée avec une commande à distance et même être connectée à un système automatique domestique ou un ordinateur.

3. Faibles dépenses d'exploitation - en plus de l'utilisation
20 de kérosène économique, le prix de revient de la présente invention est réduit parce que sa structure est simple, les frais d'entretien sont également réduits, parce que la possibilité d'une panne est très réduite.

Il doit être entendu que la présente invention
25 n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation ci-avant et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.

Ainsi, certains éléments électriques et/ou mécaniques pourraient être remplacés par des composants électroniques.



Revendications

1. Système de commande du type à bouton-poussoir pour un poêle et chauffe-eau automatique brûlant du kérosène gazéifié, caractérisé en ce qu'il comprend:

5 un moteur de commande pour commander le système;

une soupape régulatrice pour commander le débit de kérosène gazéifié, possédant une tige de soupape reliée à l'arbre principal du moteur de commande directement, afin d'ouvrir ou fermer la soupape régulatrice directement alors que
10 le moteur de commande tourne;

un commutateur à came couplé au moteur de commande, tournant en fonction de la rotation de l'arbre principal du moteur de commande afin d'engendrer deux signaux différents
15 - positionnement et actionnement - pour un fonctionnement comme commutateur, constitué par une came et deux microcommutateurs et avec la came possédant une saillie sur sa circonférence afin de modifier l'état de commande interne des microcommutateurs afin d'émettre des signaux électriques de positionnement et
20 d'actionnement;

un bouton de démarrage pour donner une instruction de préchauffage, d'allumage et de ré-allumage alors que le commutateur à came se trouve au point de positionnement;

un indicateur I, s'allumant quand le commutateur
25 à came se trouve au point de fonctionnement afin d'indiquer que la soupape régulatrice a été fermée, qu'il n'y a pas de sortie de kérosène gazéifiée et que le système est prêt à fonctionner;

un dispositif de commande de préchauffage, doté
30 d'un élément de mémoire pour un auto-maintien, commandant un réchauffeur, une commande de combustion et allumant un indicateur II lors de la réception d'une instruction de préchauffage et d'allumage automatique à partir du bouton de démarrage;

un commutateur-détecteur de température, connecté en série avec le dispositif de commande de préchauffage pour détecter la température de gazéification, en circuit ouvert quand la température de gazéification est au niveau fixé afin d'arrêter l'action de commande du dispositif de commande de préchauffage;

un réchauffeur connecté en parallèle au dispositif de commande de préchauffage pour préchauffer ou réchauffer le kérosène dans un réservoir de combustible;

un indicateur II, connecté en parallèle avec et commandé par le dispositif de commande de préchauffage, indiquant que la température de gazéification est trop basse;

un dispositif de commande de ré-allumage, connecté en parallèle avec le dispositif de commande de préchauffage et le commutateur détecteur de température, sans fonction d'auto-maintien, interverrouillé avec le dispositif de commande de préchauffage, soit ce dispositif de commande de ré-allumage, soit celui de commande de préchauffage fonctionnant suivant la décision effectuée par le commutateur détecteur de température quand le bouton de démarrage est enfoncé;

un dispositif de commande de combustion pour commander un allumeur à haute tension pour allumer et ouvrir la soupape régulatrice lors de la réception d'un signal de commande du dispositif de commande de préchauffage et du dispositif de commande de ré-allumage, comportant un circuit de charge pour une charge quand le dispositif de commande de préchauffage fonctionne, une décharge après que le commutateur détecteur de température coupe le dispositif de commande de préchauffage et commande le dispositif de commande de combustion afin d'amener l'allumeur à haute tension à mettre à feu et la soupape régulatrice à fournir du kérosène gazéifié, ou avec une commande directe par le dispositif de commande de ré-allumage;

un allumeur à haute tension constitué par deux

7

électrodes, mettant à feu du kérosène gazéifié fourni par la soupape régulatrice alors qu'elle est commandée par le dispositif de commande de combustion;

5 un bouton d'augmentation pour donner l'instruction d'augmenter l'intensité du feu, ne fonctionnant que quand le commutateur à came se trouve au point d'actionnement;

10 un dispositif d'augmentation d'intensité pour commander le moteur de commande pour une rotation normale afin d'agrandir l'ouverture de la soupape régulatrice lors de la réception d'une instruction à partir du bouton d'augmentation ou d'un signal à partir du dispositif de commande de combustion;

un bouton de diminution pour donner une instruction de diminution de l'intensité du feu, ne fonctionnant que quand le commutateur à came se trouve au point d'actionnement;

15 un dispositif de réduction d'intensité pour commander le moteur de commande pour une rotation inverse afin de réduire l'ouverture de la soupape régulatrice lors de la réception d'une instruction à partir du bouton de diminution ou d'un signal de commande d'une minuterie pour un temps réglé;

20 un bouton de réglage de temps pour donner un signal pour l'actionnement d'une minuterie ou chronorégleur, ne fonctionnant que quand le commutateur à came se trouve au point d'actionnement, et

25 une minuterie pour régler la durée de fonctionnement du système, commander le dispositif de diminution d'intensité afin d'amener le moteur de commande à une rotation inverse, et fermer l'ouverture de la soupape régulatrice à la fin du temps réglé.

30 2. Système de commande du type à bouton-poussoir pour poêle et chauffe-eau automatique brûlant du kérosène gazéifié, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le commutateur à came est constitué par une came et deux microcommutateurs, la came possédant une saillie sur sa circonférence

pour modifier l'état de contact interne des deux microcommutateurs afin d'émettre des signaux électriques de positionnement et d'actionnement, respectivement.

5 3. Système de commande du type à bouton-pous-
soir pour un poêle et chauffe-eau automatique brûlant du kéro-
sène gazéifié, suivant la revendication 1, caractérisé en ce
qu'une commande à distance est en outre connectée au bouton
de démarrage, au bouton d'augmentation et au bouton de diminu-
tion, respectivement, en parallèle.

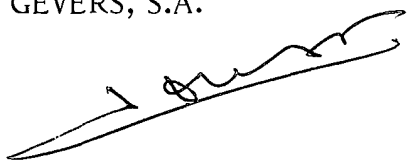
10 4. Système de commande du type à bouton-pous-
soir pour un poêle automatique brûlant du kérosène gazéifié,
suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est appliqué
à un chauffe-eau brûlant du kérosène gazéifié.

15 5. Système de commande du type à bouton-pous-
soir pour poêle ou chauffe-eau automatique brûlant du kérosène
gazéifié, tel que décrit ci-avant ou conforme aux dessins annexés.

20

Bruxelles, le 16 juillet 1986
P. Pon de LIN HSIN-HUNG
P. Pon de Bureau GEVERS, S.A.

25



30

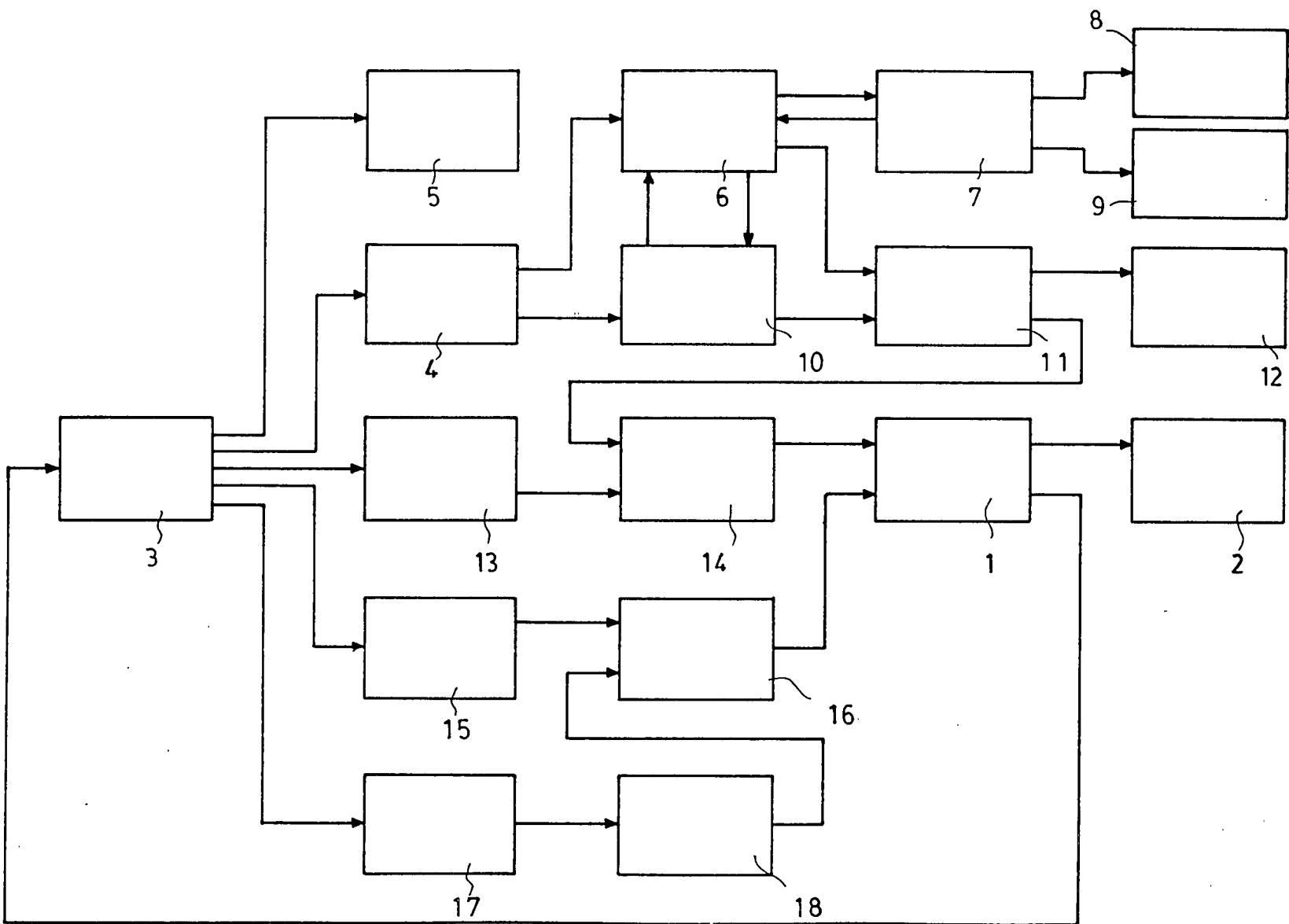


FIG. 1

Bruxelles, le 16 juillet 1986
P. Pon de LIN HSIN-HUNG
P. Pon de Bureau GEVERS, S.A.

[Handwritten signature]

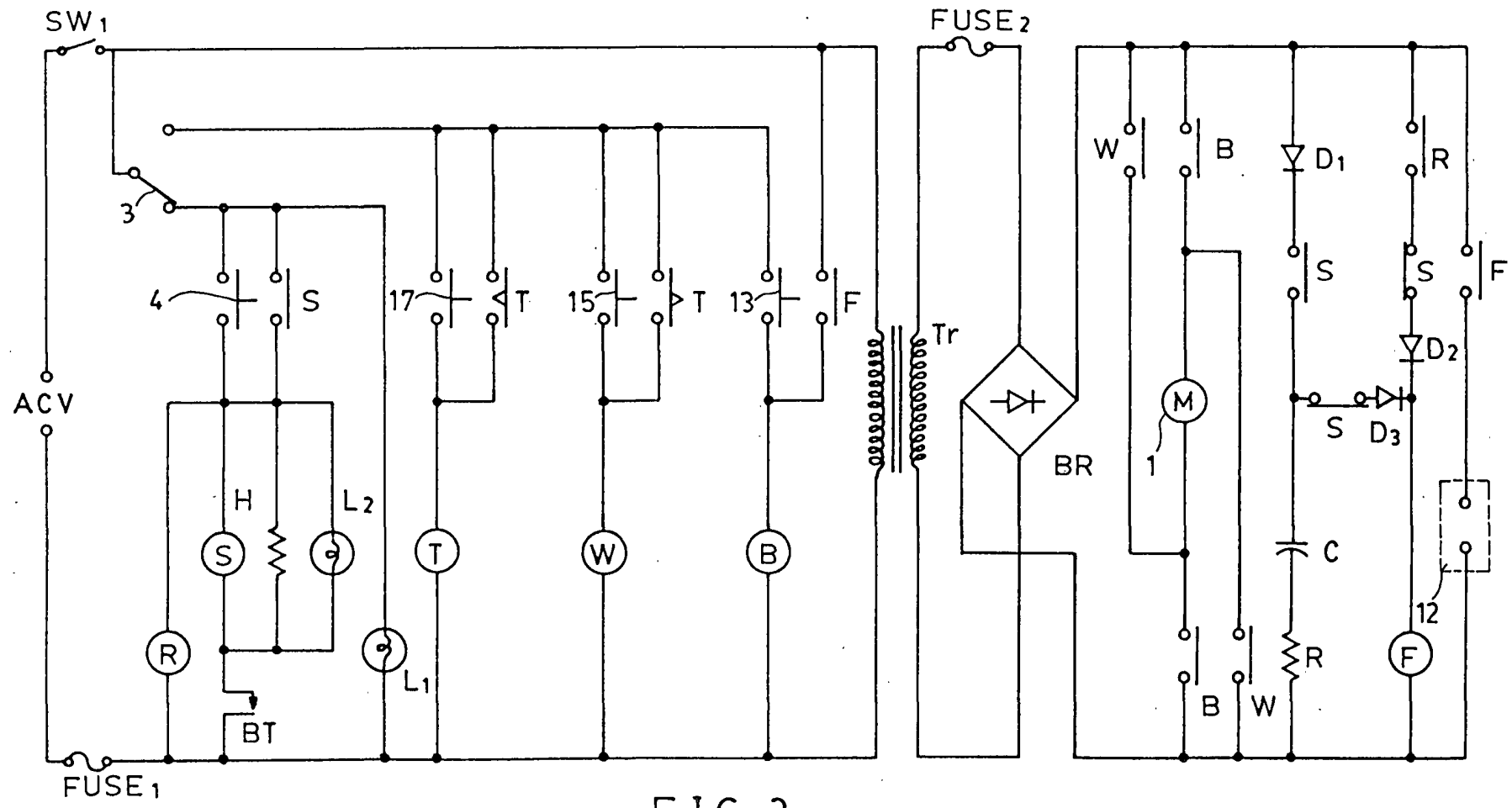
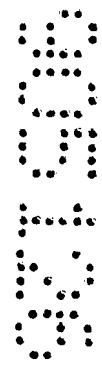


FIG. 2

Bruxelles, le 16 juillet 1986
P. Pon de LIN HSIN-HUNG
P. Pon de Bureau GEVERS, S.A

Bruxelles, le 16 juillet 1986
P. Pon de LIN HSIN-HUNG
P. Pon de Bureau GEVERS, S.A.

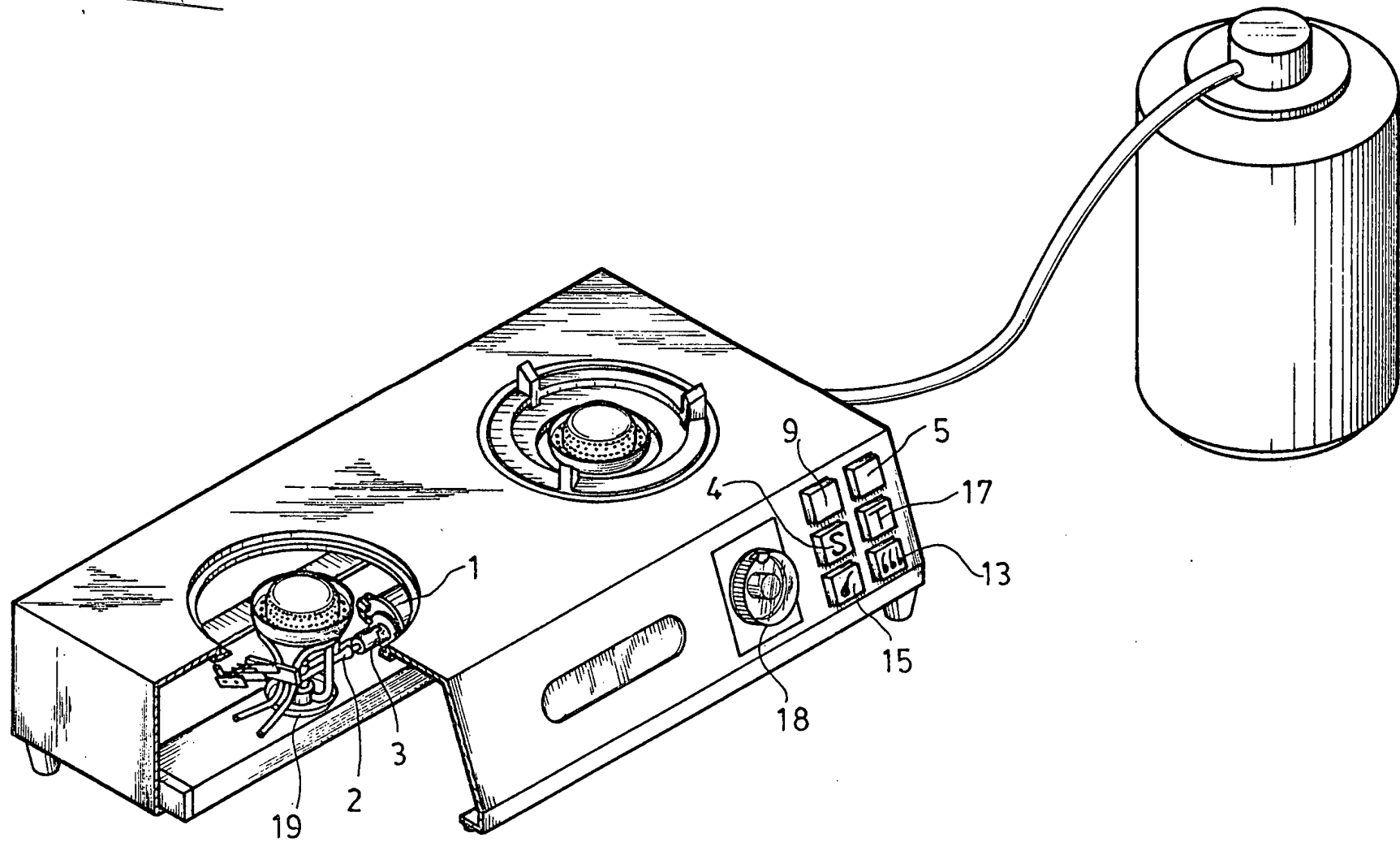


FIG. 3

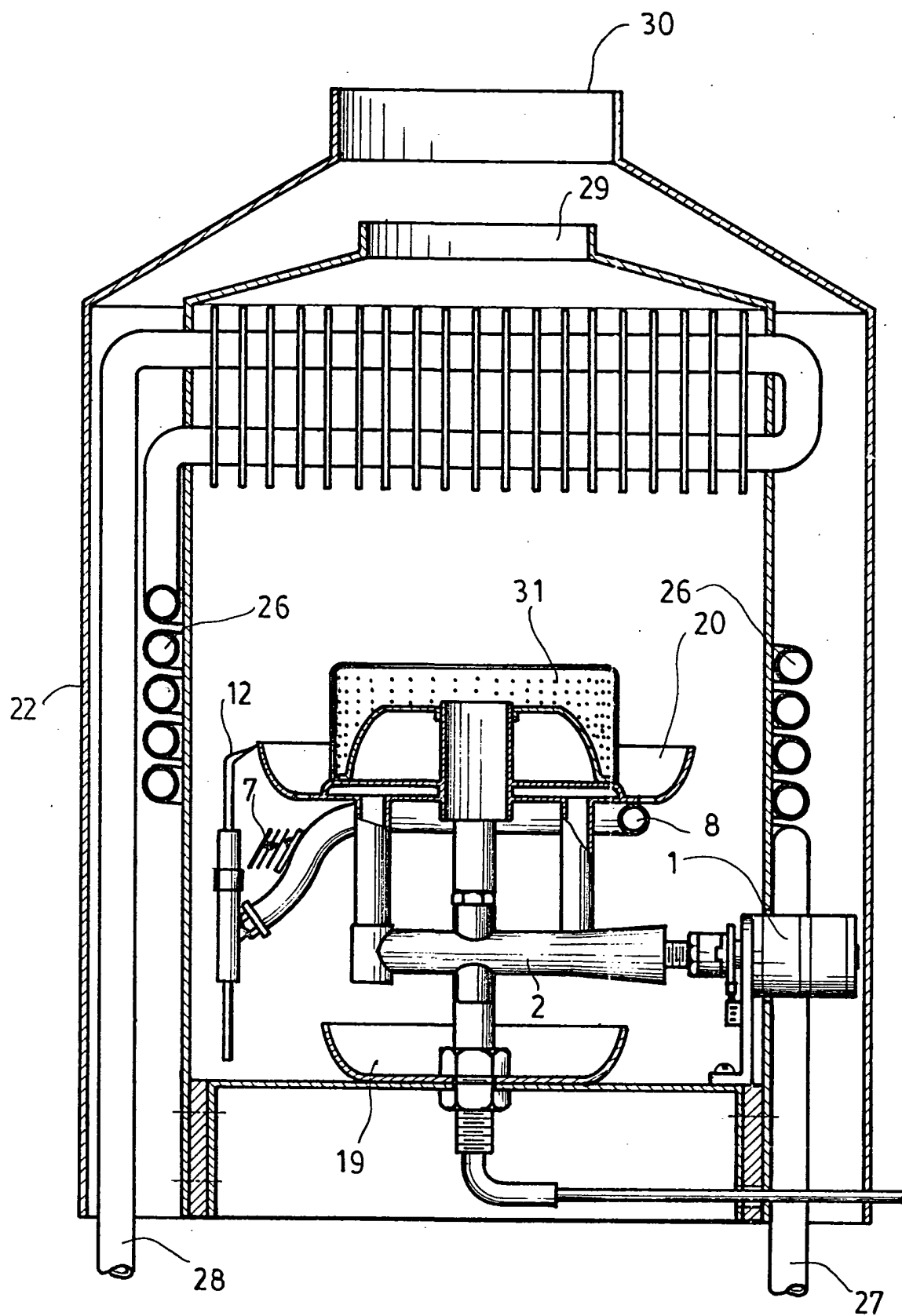


FIG. 4

Bruxelles, le 16 juillet 1986
 P. Pon de LIN HSIN-HUNG
 P. Pon de Bureau GEVERS, S.A.

[Handwritten signature]

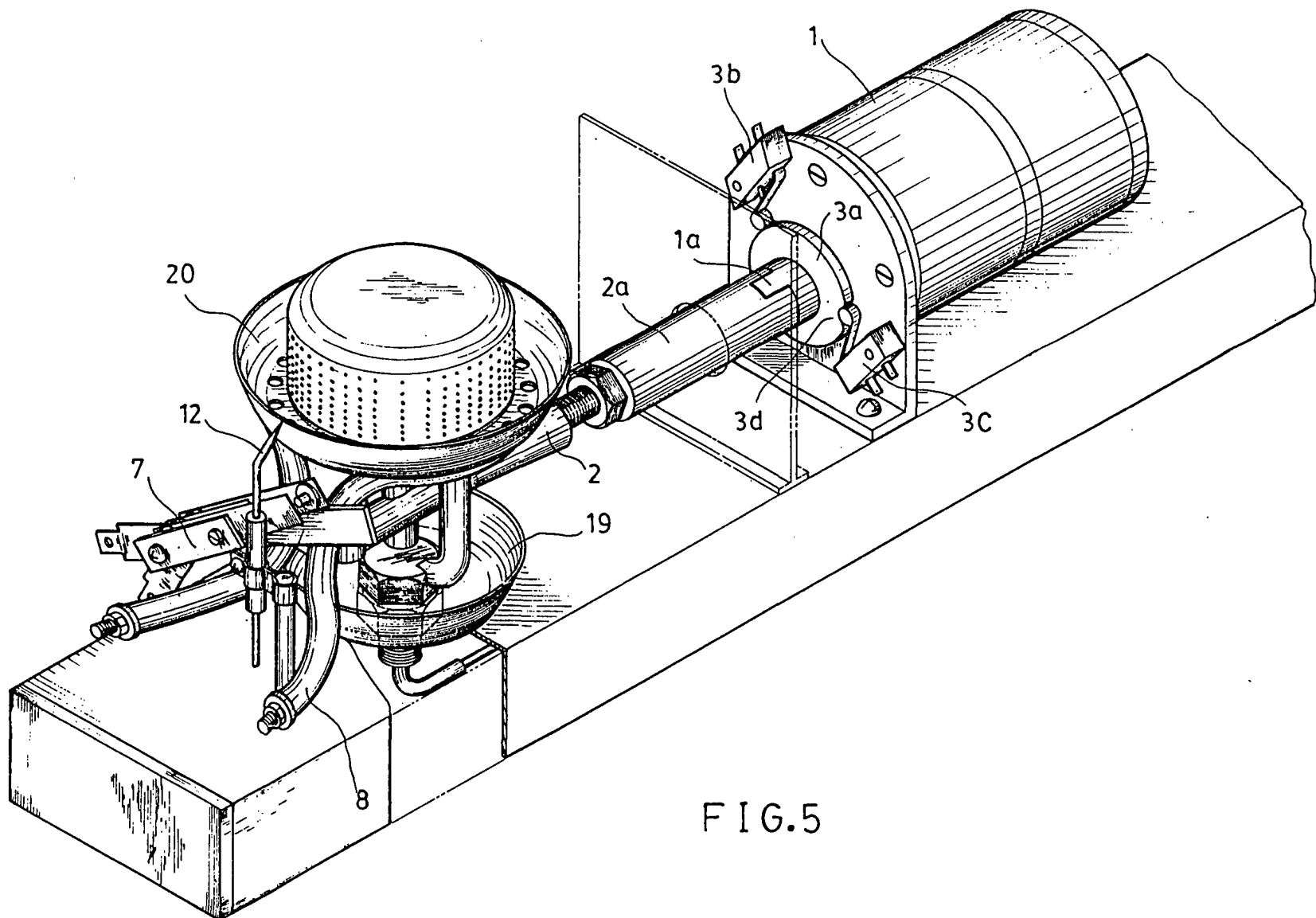


FIG.5

Bruxelles, le 16 juillet 1986
P. Pon de LIN HSIN-HUNG
P. Pon de Bureau GEVERS, S.A.

[Handwritten signature]

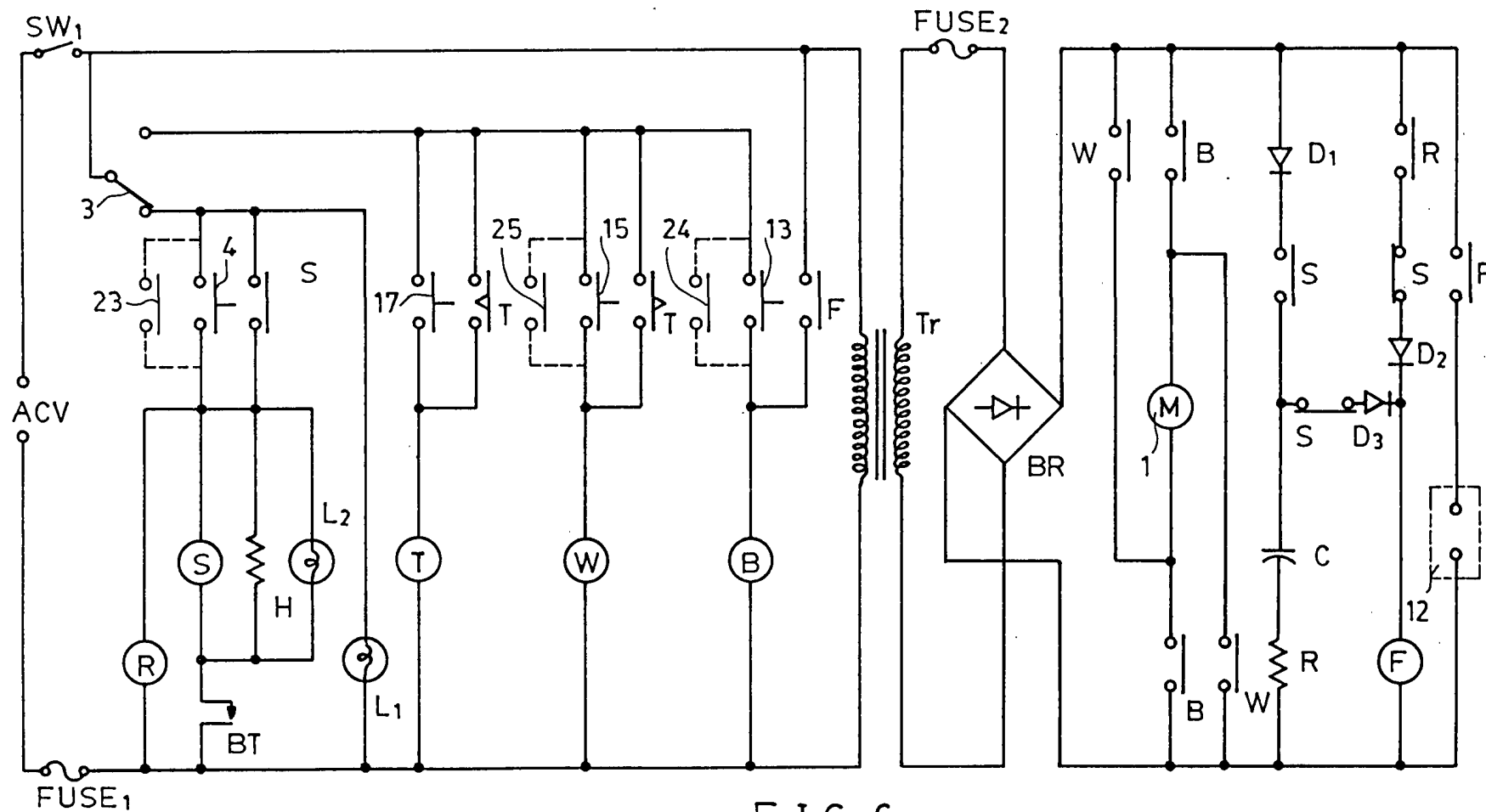



FIG. 6

PL.06