

①② **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: **80400797.9**

⑤① Int. Cl.³: **F 23 Q 3/00, F 23 N 5/24**

②② Date de dépôt: **04.06.80**

③① Priorité: **05.06.79 FR 7914276**

⑦① Demandeur: **SOCIETE BOURGUIGNONNE DE MECANIQUE, Clenay, F-21490 Ruffey Les Echirey (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **10.12.80**
Bulletin 80/25

⑦② Inventeur: **Sobole, Pierre, Clenay, F-21490 Ruffey les Echirey (FR)**

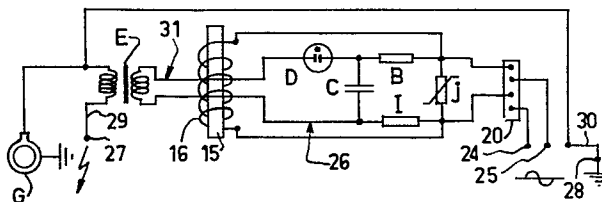
⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Mandataire: **Derambure, Christian, Cabinet BUGNION ASSOCIES SARL 116, boulevard Haussmann, F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Dispositif d'allumage de sécurité destiné à une valve pour brûleur.**

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif d'allumage de sécurité destiné à une valve pour brûleur.

Ce dispositif d'allumage comprend des moyens intégrés de protection contre les surtensions transitoires notamment un varistor J permettant de limiter les tensions et les courants de choc, d'absorber les énergies perturbatrices et de stabiliser les tensions.



Dispositif d'allumage de sécurité destiné à une valve pour brûleur.

La présente invention concerne un dispositif d'allumage de sécurité destiné notamment à fonctionner en combinaison avec une valve notamment pour brûleurs ou panneaux radiants comportant un corps de valve ayant un conduit d'amenée de gaz et un
5 logement pour un injecteur, contenant un siège pour un clapet comprenant d'une part un corps de sécurité logeant une tête magnétique pourvue d'un enroulement relié par un conducteur électrique à un thermocouple et d'autre part un boîtier de commande logeant une bobine de commande du clapet, un ensemble
10 de production d'étincelles d'allumage du gaz, un redresseur un circuit imprimé et une patte de mise à la masse.

Des dispositifs d'un type similaire sont connus, mais ils présentent certaines limitations ou inconvénients. Ainsi, ils
15 peuvent être en premier lieu la cause de perturbations parasites telles que surtensions transitoires sur la ligne d'alimentation du réseau normal qui les transmet ensuite à des récepteurs ce qui est gênant ; ils comportent généralement des composants électriques et électroniques épars, non protégés et reliés par des conducteurs électriques encombrants.
20

Le but de la présente invention est notamment de pallier ces inconvénients en proposant un tel dispositif d'allumage caractérisé par le fait qu'il est pourvu de moyens intégrés de
25 protection contre les surtensions transitoires, notamment un "varistor" permettant de limiter les tensions et les courants de choc, d'absorber les énergies perturbatrices et de stabiliser les tensions.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de protection contre les surtensions transitoires, la bobine, le redresseur, l'allumeur de l'ensemble de production d'étincelles, le circuit imprimé et les connexions respectives sont
5 logés dans un boîtier de commande sous forme de bloc surmoulé en matériau isolant, compact, étanche et protégé.

Dans un tel dispositif d'allumage, les éventuelles perturbations de fonctionnement et les éventuelles destructions occasionnées par les crêtes de tension existant soit du fait du cou-
10 rant d'alimentation, soit du fait d'un transformateur sont supprimées et ce jusqu'à plusieurs milliers de volts, ce qui améliore considérablement la fiabilité du dispositif.

15 La présence d'un redresseur pouvant être un pont à diode assure une alimentation qui élimine toute vibration et améliore la fiabilité de l'ensemble.

La partie électrique du dispositif est préférentiellement intégrée dans un boîtier unique surmoulé en résine ou autre corps
20 isolant, et de ce fait totalement étanche et à l'abri des poussières et atmosphères corrosives, compact, moins volumineux, plus facile d'emploi, interchangeable.

25 En utilisant des composants communs pour l'allumeur et la télécommande de la valve, on abaisse son coût en améliorant la fiabilité et la simultanéité des fonctions allumage et alimentation en gaz par ouverture du clapet.

30 Les connexions du boîtier de commande aux organes restant en dehors de celui-ci sont réduites au maximum, ce qui est également un élément d'amélioration essentielle de la fiabilité du dispositif.

35 D'autres avantages ressortiront également de la description de deux formes d'exécution préférées mais nullement limitatives de l'invention et du dessin annexé, dont :

La figure 1 est une vue schématique partiellement arrachée du dispositif selon l'invention ; la figure 2 est une vue schématique du schéma électrique selon une première forme d'exécution de ce dispositif, et, la figure 3
5 est une vue schématique du schéma électrique selon une seconde forme d'exécution du dispositif de l'invention.

Le dispositif d'allumage de sécurité perfectionné selon la présente invention et la figure 1 est notamment destiné à
10 fonctionner en combinaison avec une valve 1, par exemple pour brûleurs ou panneaux radiants, qui comporte un corps de valve 2 rigide pourvu d'un raccord d'entrée 3 formant un conduit d'amenée 4 de gaz combustible et un logement 5 adjacent et opposé pour un injecteur 6 ne faisant pas partie de l'inven-
15 tion.

Le corps de valve 2 définit un siège 7 de valve pour un clapet 8 interposé sur le passage du gaz entre le conduit d'amenée 4 et l'injecteur 6 susceptible de permettre ou d'inter-
20 dire le passage du gaz depuis le conduit 4 vers l'injecteur 6, dans le sens des flèches f.

Le corps de valve 2 comporte également un corps de sécurité 9, creux adjacent au raccord 3 et au logement 5, en communication avec l'espace intérieur de passage du gaz dans lequel
25 est logée une tête magnétique 10 maintenue par exemple au moyen d'un écrou étanche au gaz vissé sur le corps de sécurité qui comporte notamment un enroulement d'un électroaimant fixe (non représenté), relié par des conducteurs élec-
30 triques 11 à un thermocouple 12 qui une fois porté à une certaine température provoque la circulation d'un micro-courant dans l'enroulement suffisant pour maintenir le clapet 8 écarté de son siège, en établissant une communication entre le conduit 4 et l'injecteur 6.

35

Le thermocouple 12 est placé selon les nécessités soit dans la flamme de l'injecteur 6, soit dans la flamme d'un

brûleur, soit à tout autre endroit dont la température est un facteur de commande du fonctionnement de l'injecteur 6.

Le corps de valve 2 comporte enfin un corps de poussoir creux 13, adjacent au raccord d'entrée 3 et au logement 5, de même direction et de sens opposé au corps de sécurité 9, à la partie extrême duquel est fixé, de façon préférentiellement amovible, un boîtier de commande 14.

10 Ce boîtier de commande 14 sert de logement pour une bobine 15 ayant un enroulement 16 dans lequel est monté à coulissement axial un noyau plongeur 17 en appui sur une tige poussoir 18 montée à coulissement axial dans le corps de poussoir grâce à des moyens de guidage et en appui à l'une de
15 ses extrémités sur le noyau plongeur 17 et, à son autre extrémité, sur le clapet 8, du côté opposé à celui où se trouve sa tige.

Lorsque l'enroulement 16 de la bobine 15 est parcouru par
20 un courant, le noyau plongeur 17 est déplacé vers le haut sur la demi-vue gauche de la figure 1 en entraînant grâce à la tige poussoir 18 le clapet 8 à l'écart de son siège 7, à l'encontre d'un ressort 19, ce qui ouvre le passage du gaz du conduit 4 vers l'injecteur 6. Au contraire, lorsque
25 l'enroulement 16 n'est plus parcouru par un courant, le noyau plongeur 17 et la tige poussoir 18 se trouvent dans la position indiquée sur la demi-vue droite de la figure 1, le clapet 8 étant alors appliqué sur son siège 7 par le ressort 19 et le passage de gaz combustible interrompu.

30 Dans le boîtier de commande 14, sont également logés un redresseur de courant 20 et un circuit imprimé ou équivalent assurant les connexions électriques nécessaires (non figuré).

35 Ce boîtier 14 est également pourvu d'une prise de courant électrique 21, étanche, à verrouillage de sécurité à laquelle peut être connecté ou déconnecté avec toutes les mesures de

sécurité considérées comme nécessaires ou indispensables, un connecteur électrique 22 également étanche et à verrouillage de sécurité, pourvu de conducteurs électriques d'alimentation 23.

5

Le schéma électrique de commande de la valve (selon les figures 2, 3) comporte, sur le circuit imprimé du boîtier de commande 14, une arrivée à deux plots 24, 25 de courant alternatif monophasé (110 V 50 Hz ou 220 V 50 Hz, etc). à partir
10 du réseau normal, notamment par un organe de commande temporisé (non figuré) et les conducteurs électriques d'alimentation 23.

A partir de cette arrivée sont alimentés de l'intérieur du
15 boîtier 14, le redresseur 20 alimentant la bobine 15 et également un allumeur 26 lequel alimente en courant haute tension de décharge, par exemple de 15000 V, un éclateur 27 placé dans une zone d'allumage du gaz. La mise à la masse des circuits est avantageusement réalisée à l'aide d'une
20 patte pour la mise à la masse 28.

La liaison électrique entre l'allumeur 26, placé dans le boîtier de commande 14 et l'éclateur 27, placé dans une zone d'allumage du gaz est réalisée à l'aide d'un conducteur
25 de sortie haute tension 29. La liaison de la patte 28 avec la borne respective de mise à la masse du circuit imprimé à l'intérieur du boîtier de commande 14 est réalisée à l'aide d'un conducteur de mise à la masse 30.

30 Le fonctionnement de la valve est le suivant :

La valve étant au repos, et toutes ses pièces en position normale de repos, comme illustré sur la demi-vue droite de la figure 1, en particulier le clapet 8 appliqué sur
35 le siège 7, l'organe de commande temporisé, notamment un contacteur manuel ou asservi à un thermostat, une horloge

- de commande, un dispositif d'ouverture de portes ou tout autre moyen de commande similaire, envoie au dispositif le courant monophasé qui alimente par le circuit imprimé le redresseur 20 et l'enroulement 16 de la bobine 15. Le noyau
- 5 plongeur 17 est déplacé, ce qui provoque le déplacement concomittant de la tige poussoir 18 et donc celui du clapet 8 à l'encontre du ressort 19 dans le sens de l'ouverture du passage de gaz entre le conduit 4 et l'injecteur 6.
- 10 Le courant redressé alimente, également par les connexions du circuit imprimé, l'allumeur 26 qui envoie vers l'éclateur 27 les décharges électriques d'allumage du gaz à la sortie de l'injecteur 6. Le gaz est allumé et l'injecteur en service.
- 15 L'organe de commande temporisé cesse d'envoyer le courant monophasé de commande de l'allumage après un temps relativement court, mais suffisant pour que la température du thermocouple 12 se soit suffisamment élevée afin que celui-ci envoie dans la tête magnétique le courant nécessaire pour que
- 20 le clapet 8 soit maintenu ouvert.

Le dispositif se trouve sous la surveillance du thermocouple 12 jusqu'à ce qu'une défaillance ou des conditions nouvelles provoquent l'arrêt de la combustion du gaz et, de ce fait,

25 le refroidissement du thermocouple, l'arrêt du courant dans la tête magnétique et la fermeture du clapet 8.

Le système électrique du dispositif de cette invention et les figures 2 et 3 comportent, plus en détail, le redresseur

30 20 alimenté comme déjà mentionné et alimentant en courant redressé, en parallèle selon la forme d'exécution de la figure 1 d'une part l'enroulement 16 de la bobine 15 et d'autre part un ensemble de production d'étincelles 31 haute tension, suivant tout procédé et dispositif appropriés.

35

Le redresseur 20 peut faire en soi l'objet de très nombreuses variantes et formes d'exécution notamment mais non exclusive-

ment celle connue comportant quatre diodes en quinconce (en pont) qui a l'avantage de permettre de bénéficier d'un courant redressé plus puissant que celui obtenu au moyen d'une simple diode ce qui évite ainsi toute vibration in-

5 tempestive du redresseur utilisé sur une bobine ou un relais. Cependant, l'ensemble de production d'étincelles 31 peut comporter à titre d'exemple non limitatif tel que figuré sur le dessin auquel on se réfère explicitement et de façon non limitative :

- 10 - une résistance B, notamment une varistance ou tout autre composant ou ensemble de même fonction c'est-à-dire dont la résistivité est variable : élevée pour une tension inférieure égale ou voisine de la tension normale d'alimentation, décrois-
- 15 sante notamment très fortement pour une tension s'élevant au dessus de cette tension normale d'alimentation même pour une très courte durée,
- un condensateur C ou tout autre ensemble ou composant de même fonction,
- une diode à gaz D ou tout autre ensemble ou composant de
- 20 même fonction c'est-à-dire de décharge périodique du condensateur C dans le primaire d'un transformateur E, et
- le transformateur E ou tout autre ensemble ou composant de même fonction c'est-à-dire d'amplification de la tension de décharge du condensateur C,
- 25 qui constituent en combinaison l'allumeur 26 et
- l'éclateur 27 venant également en combinaison ou tout autre composant ou ensemble de même fonction, c'est-à-dire d'assurer la formation d'étincelles haute tension, comportant un élément de masse G.

30

Le système électrique comporte ensuite, selon la présente invention des moyens de protection contre les surtensions transitoires intégrés, de préférence, mais de manière nul-

35 lement limitative, un "varistor" J ou tout organe ou ensemble de même fonction c'est-à-dire de limiter les tensions et les courants de choc, d'absorber les énergies perturbatrices et de stabiliser les tensions, de quelque nature qu'elles soient. A ce varistor J est associé une résistance plus faible

que la résistance B ou tout organe ou ensemble de même fonction c'est-à-dire d'une part de ne pas perturber le fonctionnement du condensateur C et d'autre part d'atténuer les crêtes de tension réactives du primaire du transformateur E.

5

Le varistor J est placé, selon une première forme d'exécution illustré par la figure 2, en aval du redresseur 20, en parallèle avec d'une part la bobine 15 et d'autre part l'allumeur 26, notamment sur le primaire du transformateur E.

10

Selon une seconde forme d'exécution illustrée par la figure 3, le redresseur 20 n'alimente directement que la bobine 15. L'ensemble de production d'étincelles 31 est alimenté en courant redressé par une diode d'étincelles 32.

15

Le varistor J est placé dans cette seconde forme d'exécution en amont du redresseur 20, de manière à protéger les deux circuits alimentés séparément en courant redressé.

20

On observera que selon l'invention, tous les organes composants, ensembles électriques et électroniques tels que notamment bobine 15, redresseur 20, allumeur 26, circuit imprimé et connexions respectives (en dehors de l'éclateur 27 et de la patte 28) peuvent être logés dans le boîtier 14, notamment sous la forme d'un bloc unique, surmoulé en résine ou tout autre corps isolant, compact étanche et protégé contre les poussières et tout autre atmosphère nocive ou corrosive. Sous cette forme d'exécution, les connexions extérieures sont réduites aux conducteurs 11 du thermocouple 12, de l'alimentation 23, de haute tension 29 et de mise à la masse 30.

30

Cette disposition permet également éventuellement et dans certaines conditions de supprimer ces moyens de connexions extérieurs en dehors des connexions d'alimentation 23, notamment en rendant l'éclateur 27 solidaire du boîtier de commande 14 et en intégrant la patte de mise à la masse 28 au circuit magnétique de la bobine 15.

35

La présente invention admet de toute évidence d'autres formes d'exécution mais qui ne sauraient affecter en rien son esprit inventif.

Revendications de brevet.

1. Dispositif d'allumage de sécurité destiné notamment à fonctionner en combinaison avec une valve notamment pour brû-
5 leurs ou panneaux radiants comportant un corps de valve ayant un conduit d'amenée de gaz et un logement pour un injecteur, contenant un siège pour un clapet comprenant d'une part un corps de sécurité logeant une tête magnétique pourvue d'un enroulement relié par un conducteur électrique à un thermo-
10 couple et d'autre part un boîtier de commande logeant une bobine de commande du clapet, un ensemble de production d'étincelles d'allumage du gaz, un redresseur, un circuit imprimé, une patte de mise à la masse et des moyens intégrés de protection contre les surtensions transitoires et
15 pour stabiliser les tensions, caractérisé par le fait que ces moyens de protection sont constitués par un varistor J destiné à protéger d'une part la bobine (15) de commande du clapet et d'autre part l'ensemble de production d'étincelles (31) et éventuellement le redresseur (20) également.
- 20
2. Dispositif d'allumage selon 1, dont l'ensemble de production d'étincelles comporte une résistance B, un condensateur C, une diode à gaz D, un transformateur E et un éclateur, un allumeur de cet éclateur et la bobine de commande étant
25 alimentés en parallèle par le redresseur, caractérisé par le fait que le varistor J est placé en aval du redresseur (20), en parallèle avec la bobine (15) et l'allumeur (26).
3. Dispositif selon 1 dont le redresseur n'alimente que la
30 bobine de commande du clapet, l'ensemble de production d'étincelles étant alimenté par une diode, caractérisé par le fait que le varistor J est placé en amont du redresseur (20) et de manière à protéger ce redresseur (20) également.
- 35
4. Dispositif d'allumage selon 1 à 3 caractérisé par le fait que les moyens de protection contre les surtensions transitoires, la bobine (15) le redresseur (20) l'allumeur (26) de l'ensemble de production d'étincelles (31), le

circuit imprimé et les connexions respectives sont logés dans le boîtier de commande (14) sous forme d'un bloc surmoulé, en matériau isolant, compact, étanche et protégé.

- 5 5. Dispositif d'allumage selon 4, caractérisé par le fait que le boîtier de commande comporte une prise de courant (21) étanche, à verrouillage de sécurité pouvant être connecté au réseau normal à l'aide d'un connecteur (22) également étanche et à verrouillage pourvu de conducteurs électriques
- 10 d'alimentation (23) appropriés, les connexions extérieures étant réduites aux conducteurs (11) du thermocouple (12) d'alimentation (23) de haute tension (29), et de mise à la masse (30) entre la patte (28) et le boîtier de commande (14).
- 15 6. Dispositif d'allumage selon 4 et 5, caractérisé par le fait que les conducteurs (11) du thermocouple (12) de haute tension (29) et de mise à la masse (30) sont supprimés du fait que l'éclateur (27) est solidaire du boîtier de commande (14) et la patte (28) est intégrée au circuit magnétique de
- 20 la bobine (15).

1/2

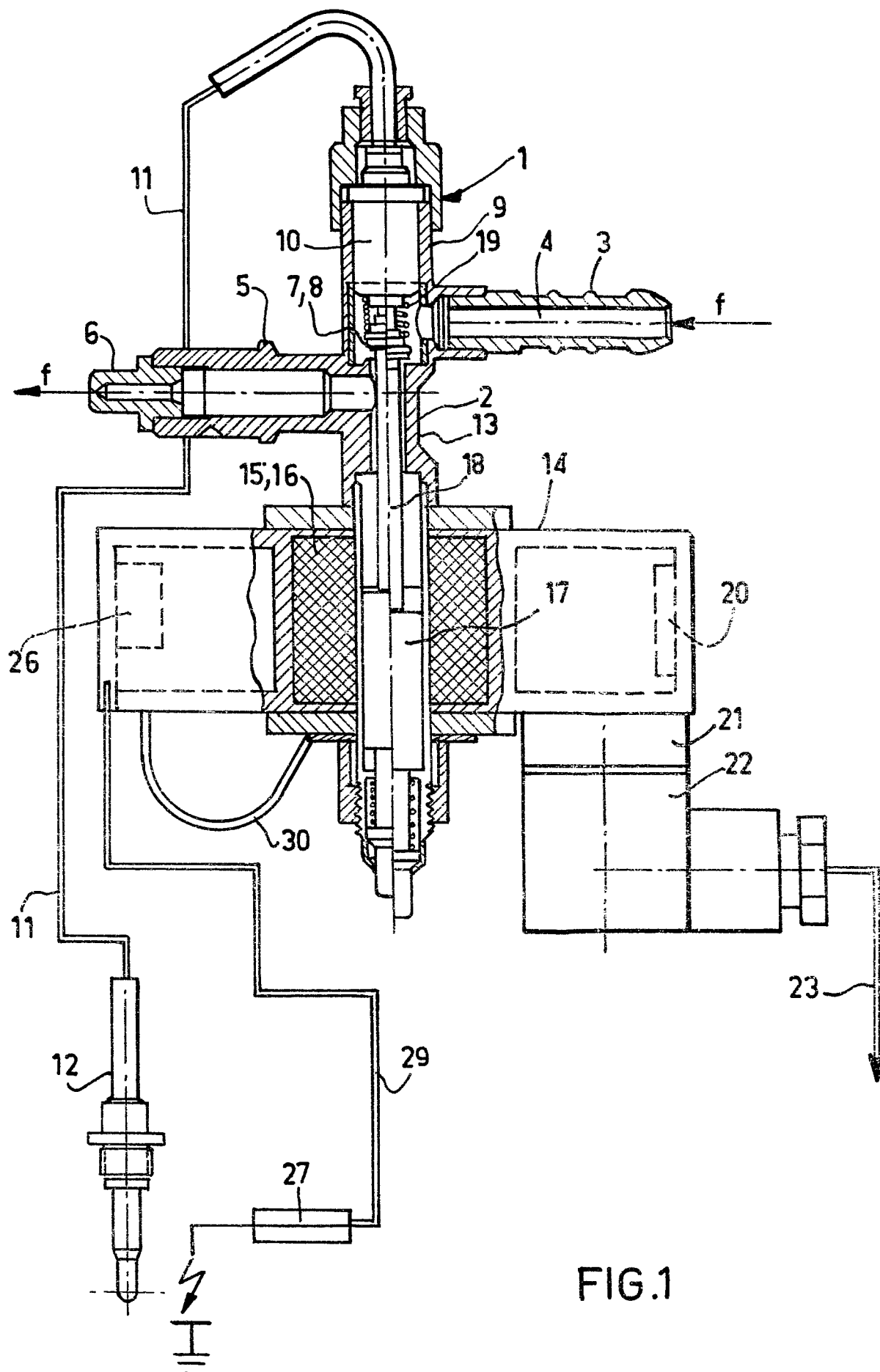


FIG.1

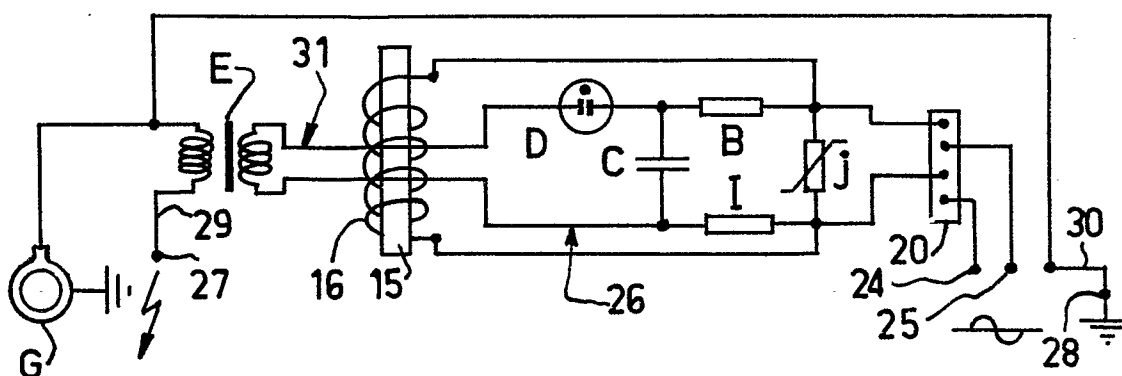


FIG. 2

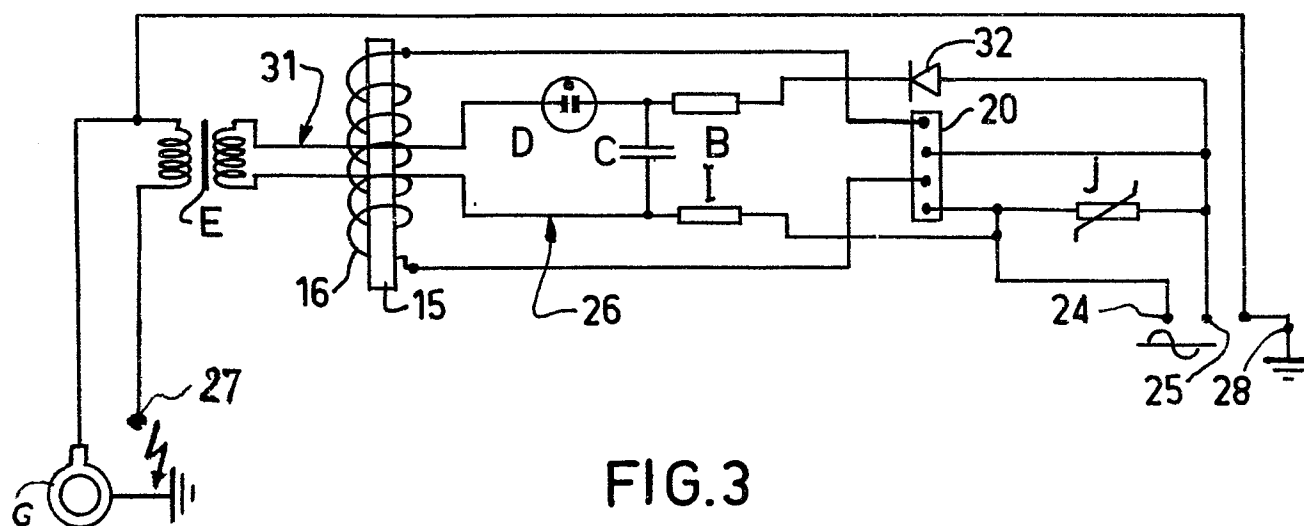


FIG. 3

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>DE - A - 1 551 949</u> (DANFOSS A/S) * Page 4, ligne 16 à page 6, ligne 18; figure 2 * --	1	F 23 Q 3/00 F 23 N 5/24
A	<u>FR - A - 2 178 756</u> (SOCIETE BOU-GUIGNONNE DE MECANIQUE) * Page 2, ligne 16 à page 4, ligne 21; figures 3, 5, 7 * --	4, 5	
A	<u>US - A - 3 191 661</u> (W.A. RAY) * Colonne 2, ligne 50 à colonne 3, ligne 56; figure 1 * ----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³) F 23 Q 3/00 F 23 N 5/24 5/12
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		03.09.1980	FOURNIER