



(11) **EP 1 457 593 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
26.09.2007 Bulletin 2007/39

(51) Int Cl.:
D06F 39/08 ^(2006.01) **A47L 15/42** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **04356032.5**

(22) Date de dépôt: **08.03.2004**

(54) **Dispositif antifuite pour appareil électroménager alimenté en liquide**

Lecksicherungsvorrichtung für elektrische Haushaltsmaschinen mit Wasseranschluss

Leak prevention device for electric household appliance with water supply

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **13.03.2003 FR 0303200**

(43) Date de publication de la demande:
15.09.2004 Bulletin 2004/38

(73) Titulaire: **Guillemaut, Henri
74380 Cranves Sales (FR)**

(72) Inventeur: **Guillemaut, Henri
74380 Cranves Sales (FR)**

(56) Documents cités:
**DE-A- 3 314 992 DE-A- 3 640 761
FR-A- 1 591 008**

EP 1 457 593 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne le domaine technique des appareils électroménagers alimentés en liquide, tels que machine à laver le linge, machine à laver la vaisselle, ou tout autre appareil électrique recevant et contenant un liquide, seul ou en mélange.

[0002] Les appareils de ce type sont parfois la source de fuites de liquides qui causent des sinistres de dégâts des eaux. Ces derniers peuvent être importants en cas d'absence de surveillance. Il en est ainsi pour le robinet d'alimentation en eau qui, s'il reste ouvert, ajoute à la fuite résultant de la vidange complète de la cuve de l'appareil.

[0003] On connaît par le brevet français FR 1 591 008 un dispositif comprenant, d'une part et sous la cuve de l'appareil, une cuvette de réception de l'eau de fuite et de rétention d'une partie de celle-ci, et, d'autre part et dans cette cuvette, un contacteur de sécurité réagissant à la présence de fluide dans la cuvette et intervenant sur la commande de programme pour fermer l'arrivée d'eau, vidanger la cuve et déclencher un avertisseur. Si ce dispositif améliore la sécurité, il n'empêche pas le liquide ayant fui de la cuve de se répandre sur le sol autour de l'appareil, avec un risque d'électrocution de l'utilisateur à la remise en marche de l'appareil.

[0004] Les mêmes inconvénients sont produits par le dispositif qui, décrit dans le document DE 2 401 888, met en oeuvre un contacteur à flotteur réagissant à une montée de liquide dans une cuvette.

[0005] On connaît par le document DE 364761 un bec inférieur avec une cuvette contenant un contacteur de sécurité et par le document DE 3314992 un contacteur disposé sur un circuit basse tension commandant un contacteur auxiliaire.

[0006] La présente invention a pour objet de fournir un dispositif remédiant à ces inconvénients et évitant donc les sinistres et risques pour l'être humain causés par les fuites de ces appareils électroménagers.

[0007] Selon l'invention, le bac de rétention s'étend sous toute la section transversale de l'appareil et est dimensionné pour contenir tout le liquide de l'appareil, tandis que, d'une part, le circuit électrique de commande est un circuit à basse tension fermable par le contacteur de sécurité et comportant un contacteur auxiliaire déclenchant la mise en sécurité, et, d'autre part, le circuit électrique d'alimentation de l'appareil comprend, en complément d'un contacteur de marche normale, un contacteur de secours à verrouillage mécanique, apte à fermer un circuit parallèle à ce circuit principal, pour alimenter la pompe, le moteur de l'appareil et les moyens d'alerte, pendant la mise en sécurité et sous le contrôle d'un relais à ouverture temporisée.

[0008] Ainsi, en cas de fuite importante, la totalité du liquide est retenue dans le bac, et, après mise en sécurité par le dispositif, la remise en marche de l'appareil ne peut être réalisée qu'après déverrouillage manuel du contacteur de secours qui, à l'état verrouillé s'oppose à

toute alimentation électrique.

[0009] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin annexé montrant son application à une machine à laver le linge.

Figure 1 est une vue de côté avec coupe partielle de la partie inférieure de la machine,

Figures 2 et 3 sont des vues à échelle agrandie montrant la cuvette respectivement, en coupe transversale et par-dessus en élévation,

Figure 4 représente une forme de réalisation du schéma électrique.

[0010] La machine à laver le linge représentée à la figure 1 est composée d'un châssis recouvert de tôles de capotage et qui, désigné de façon générale par la référence 11, porte une cuve 5 dont le tambour cylindrique 5a peut être entraîné en rotation par un moteur électrique M, par l'intermédiaire d'une transmission par poulies et courroie 6. Ce moteur est disposé à la partie inférieure du châssis avec une pompe électrique P à laquelle sont connectés un tuyau d'aspiration 7 et un tuyau de refoulement 8. L'alimentation de la cuve 5 est assurée par un conduit d'alimentation 9, équipé d'une électrovanne KA2 et connectable au robinet 3 du réseau d'eau de ville. La cuve 5 contient une résistance électrique R de chauffage de l'eau qu'elle contient.

[0011] Selon l'invention, la partie inférieure de la machine contient un bac 1 en matière isolante, et par exemple en matière plastique, qui s'étend au dessous de la cuve 5, sur toute la section transversale de la machine et a une capacité lui permettant de contenir toute l'eau provenant de cette cuve. En pratique, le moteur M et la pompe P sont hors de ce bac. Une cuvette 2 est formée dans le fond pentu du bac 1 pour accueillir les premières fuites de liquide. La cuvette 2 est munie d'un conduit de vidange V avec robinet de fermeture 10.

[0012] La figure 2 montre, à échelle agrandie, que la cuvette 2 contient un contacteur de sécurité 12 réagissant à la présence de liquide et comprenant, dans la forme d'exécution représentée, deux paires d'électrodes 4a et 4b. Chacune de ces électrodes est en matériau rigide conducteur de l'électricité et, par exemple, en aluminium, en acier inoxydable, en acier zingué... Les électrodes sont disposées dans la cuvette 2 parallèlement les unes aux autres et au fond de cette cuvette, avec un espacement d'une valeur comprise entre 0,2 et 1,5 millimètre. La surface de chacune d'elles est comprise entre 1 et 2,25 décimètres carrés selon la tension délivrée par le secondaire du transformateur T auquel elle sont raccordées deux par deux. Des essais réalisés avec deux paires d'électrodes 4a, 4b, opposées et imbriquées comme à la figure 2, ayant chacune une surface de 1 dm², disposées dans une cuvette 2 ayant une profondeur de 3 centimètres et contenant de l'eau de lessive, ont montrés que le circuit 15 était parcouru par un courant de 3 ampères, suffisant pour déclencher la mise en sécurité.

[0013] Dans une variante, non représentée, le contac-

teur de sécurité est du type à flotteur réagissant à la variation de niveau du fluide dans la cuvette.

[0014] Comme montré sur le schéma de figure 3, la machine à laver comprend, de façon connue, un contacteur principal KM1 avec auto maintien, un bouton poussoir « Marche » 13, un bouton poussoir « Arrêt » 14 et un contacteur marche normale KM2.

[0015] Selon l'invention, il comporte aussi un relais KA1 à mise au repos retardée, assurant la temporisation de son ouverture pendant au moins trois minutes, un transformateur T abaisseur de tension 220 V/24 V, un contacteur de secours KM3 à verrouillage mécanique et une alarme visuelle et/ou sonore H1. Au secondaire du transformateur T sont connectées les deux branches d'un circuit 15 allant aux électrodes 4a et 4b du contacteur de sécurité 12 et sur l'une desquelles est connecté un contacteur auxiliaire KA3 équipé de :

- deux contacts à ouverture KA3a et KA3b, donc normalement fermés,
- et un contact à fermeture KA3c, donc normalement ouvert..

[0016] Le contact KA3a est sur le circuit 16 alimentant l'électrovanne KA2, celui KA3b sur le circuit 17 alimentant le contacteur auxiliaire KM2 et celui KA3c sur un circuit 18. Ce dernier est disposé, avec un circuit 20 commandé par le contacteur KM3, en parallèle au circuit d'alimentation général.

[0017] En fonctionnement normal, l'appui sur le bouton de mise en marche 13 provoque, par la fermeture du contacteur principal KM1, la mise sous tension de l'appareil avec pour conséquence :

- la fermeture du relais KA1, qui permet l'automatisme du contacteur KM1, (contacts KM1 et KA1),
- l'alimentation électrique de l'électrovanne KA2, qui ouvre l'alimentation en eau,
- l'alimentation du transformateur T, et,
- la fermeture du contacteur KM2.

[0018] Il en résulte que la machine peut fonctionner normalement en suivant un programme qui lui est donné par un programmeur mécanique ou électronique.

[0019] En présence de fuite de liquide hors de la cuve 5, le liquide est recueilli dans le bac 1 et chemine jusqu'à la cuvette 2 grâce à la forme en pente du fond de ce bac. Le liquide dans la cuvette, composé d'eau avec des impuretés ou des agents de lessive le rendant conducteur, ferme le circuit électrique basse tension 15 entre les électrodes 4a et 4b.

[0020] Le contacteur auxiliaire KA3 est ainsi alimenté, de sorte que ses contacts KA3a et KA3b passent en position d'ouverture, tandis que celui KA3c passe en position de fermeture.

[0021] Il résulte de cela que l'électrovanne KA2 n'est plus alimentée et passe en fermeture, en coupant l'alimentation en eau, que le contacteur KM2 s'ouvre, et in-

terrompt l'alimentation électrique des circuits normaux, et que le contacteur KM3 est alimenté et ferme le circuit d'alimentation parallèle 20, alimentant l'alarme H1.

[0022] Grâce au relais KA1, qui temporise l'ouverture du contacteur KM1, la pompe de vidange P est alimentée par le circuit parallèle 20 et procède à la vidange de la cuve, pendant que le moteur M est alimenté en fonction essorage pour débarasser le contenu de la cuve de toute eau

[0023] A la fin de la temporisation, par exemple 3 minutes, le relais à ouverture temporisé KA1 provoque l'ouverture du contacteur principal KM1. A la fin de la phase de mise en sécurité, la machine est vidangée et est verrouillée par le contacteur KM3. La fuite a été maîtrisée sans aucun dégâts des eaux.

[0024] On notera que s'il n'est pas possible de vidanger le liquide contenu dans la machine, soit parce que la pompe P ne fonctionne pas, soit par interruption de l'alimentation électrique, le liquide de la fuite s'accumule dans le bac 1 qui est dimensionné pour éviter qu'il se répande à l'extérieur.

[0025] Pour remettre en marche la machine il faut :

- vidanger le bac de rétention 1 et la cuvette 2 en ouvrant le robinet 10 du conduit de vidange V,
- détecter et réparer l'organe à l'origine de la fuite,
- et déverrouiller manuellement le contacteur KM3.

[0026] Il ressort de ce qui précède que le dispositif selon l'invention garantit contre tous dégâts des eaux et contre tous dangers d'origine électrique.

Revendications

1. Dispositif antifuite pour appareil électroménager alimenté en liquide comprenant :

- un bac inférieur (1) de rétention du liquide de la fuite, s'étendant sous toute la section transversale de l'appareil et dimensionné pour contenir tout le liquide de l'appareil
- une cuvette (2) ménagée dans le fond du bac,
- et un contacteur de sécurité (12) disposé dans la cuvette (2) réagissant à la présence de liquide dans celle-ci, ce contacteur fermant un circuit électrique basse tension (15) commandant un contacteur auxiliaire (KA3) déclenchant une ou plusieurs fonctions de mise en sécurité et d'alerte, ledit circuit de commande (15) comportant un contacteur auxiliaire déclenchant la mise en sécurité, **caractérisé en ce que** le circuit électrique d'alimentation de l'appareil comprend, en complément d'un contacteur de marche normale (KM2), un contacteur de secours (KM3) à verrouillage mécanique, apte à fermer un circuit (20) parallèle à ce circuit principal, pour alimenter, pendant la mise en sécurité et sous le con-

trôle d'un relais à ouverture temporisée (KA1), la pompe (P), le moteur (M) de l'appareil et les moyens d'alerte (H1).

2. Dispositif antifuite pour appareil électroménager selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le contacteur auxiliaire (KA3) comprend d'une part, deux contacts à ouverture, donc normalement fermés, (KA3a et KA3b), disposés, respectivement, sur le circuit électrique (16) d'alimentation d'une électrovanne (KA2) régissant l'alimentation en eau, et sur le circuit électrique (17) d'alimentation normale du contacteur principal (KM2) régissant le fonctionnement du moteur (M) et de la pompe (P) de l'appareil, et, d'autre part, un contact à fermeture (KA3c), donc normalement ouvert, disposé sur le circuit parallèle (20) d'alimentation du contacteur de secours (KM3).
3. Dispositif antifuite pour appareil électroménager selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le contacteur de sécurité (12) est composé de deux paires opposées et imbriquées d'électrodes (4a, 4b), disposées dans la cuvette (2) parallèlement entre elles et au fond de cette cuvette (2), chacune des électrodes ayant une surface comprise entre 1 et 2,25 décimètres carrés.

Claims

1. Leak security equipment for electric household appliances with water supply, comprising:

- a lower collecting basin (1) for leaking water;
- a tub (2) at the bottom of the collecting basin;
- a safety switch (12), placed in the tub (2), responding to the presence of liquid in the tub and closing a low tension circuit (15) which commands an auxiliary switch (KA3) triggering one or several safety disconnection and warning functions; said control circuit (15) comprising an auxiliary switch (KA3) triggering the safety disconnection, **characterized in that** the collecting basin (1) extends under the integral transversal section of the appliance and is designed to contain the entire quantity of liquid inside the appliance, while,

on the one hand, the electric control circuit is a low tension circuit (15) which can be closed by the safety switch (12) and comprises an auxiliary switch (KA3) triggering the safety disconnection, and, on the other hand, the power supply circuit of the appliance which comprises in addition to a normal operation switch (KM2) an emergency switch (KM3) with mechanical locking able to close a circuit (20) parallel to this main circuit in order to continue the supply of the pump (P), the motor (M) of the ap-

pliance and the warning devices (H1) during the safety disconnection under the supervision of a delayed opening relay (KA1).

2. Leak security equipment for electric household appliances according to claim 1, **characterized in that**, on the one hand, the auxiliary switch (KA3) comprises two break contacts, normally closed, (KA3a and KA3b), placed respectively in the power supply circuit (16) of a solenoid valve (KA2) which commands the water supply and in the normal power supply circuit (17) of the main switch (KM2) which commands the operation of the motor (M) and the pump (P) of the appliance, and on the other hand, a make contact (KA3c), thus normally open, placed in the parallel power supply circuit (20) of the emergency switch (KM3).
3. Leak security equipment for electric household appliances according to claim 1, **characterized in that** the safety switch (12) comprises two opposite and overlapping electrode pairs (4a, 4b), placed parallel to each other and at the bottom of this tub (2), the surface of each electrode being between 1 and 2,25 dm² (15.499 - 34.873 square inches).

Patentansprüche

1. Lecksicherung für elektrisches Haushaltsgerät mit Flüssigkeitsversorgung, bestehend aus:

- einem unteren Auffangbehälter (1) für die Leckflüssigkeit;
- einer Wanne (2) am Boden des Auffangbehälters;
- einem in der Wanne (2) angeordneten Sicherheitsschalter (12), der auf das Vorhandensein der Flüssigkeit in der Wanne reagiert und einen Niederspannungsstromkreis (15) schließt, der einen Hilfsschalter (KA3) steuert, welcher eine oder mehrere Sicherheitsabschaltung- und Warnfunktionen auslöst, wobei besagter Steuerkreis (15) mit einem Hilfsschalter versehen ist, welcher die Sicherheitsabschaltung auslöst, **dadurch gekennzeichnet dass** sich der Auffangbehälter (1) unter dem gesamten Querbereich des Geräts erstreckt und so ausgelegt ist, dass er die ganze Flüssigkeit des Geräts aufnimmt, wobei,

einerseits, der elektrische Steuerkreis ein Niederspannungsstromkreis (15) ist, welcher sich mit dem Sicherheitsschalter (12) schließen lässt und mit einem Hilfsschalter (KA3) versehen ist, welcher die Sicherheitsabschaltung auslöst, und, andererseits, der elektrische Stromversorgungskreis des Geräts, der zusätzlich zum Normal-

gangsschalter (KM2) über einen Notschalter (KM3) mit mechanischer Verriegelung verfügt, und imstande ist, einen Kreis (20) parallel zu diesem Hauptkreis zu schließen, um die Pumpe (P), den Motor (M) des Geräts und die Warnvorrichtungen (H1) während der Sicherheitsabschaltung und unter Überwachung eines Relais mit Öffnungsverzögerung (KA1) weiterhin zu versorgen. 5

2. Lecksicherung für elektrisches Haushaltsgerät gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hilfsschalter (KA3) einerseits aus zwei Öffnern besteht, also normal geschlossen, (KA3a bzw. KA3b), welche jeweils im elektrischen Stromversorgungskreis (16) eines Magnetventils (KA2) und im normalen elektrischen Stromversorgungskreis (17) des Hauptschalters (KM2) angeordnet sind, wobei das Magnetventil die Wasserversorgung steuert und der Hauptschalter den Motor (M) und die Pumpe (P) des Geräts antreibt, und andererseits, aus einem Schließer (KA3c), also normal geöffnet, der im Parallelversorgungskreis (20) des Notschalters (KM3) angeordnet ist. 10 15 20

3. Lecksicherung für elektrisches Haushaltsgerät gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sicherheitsschalter (12) aus zwei gegenüberliegenden und sich überlappenden Elektrodenpaaren (4a, 4b) besteht, welche parallel zu einander und am Boden dieser Wanne (2) angeordnet sind, wobei die Fläche jeder Elektrode zwischen 1 und 2,25 dm² liegt. 25 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

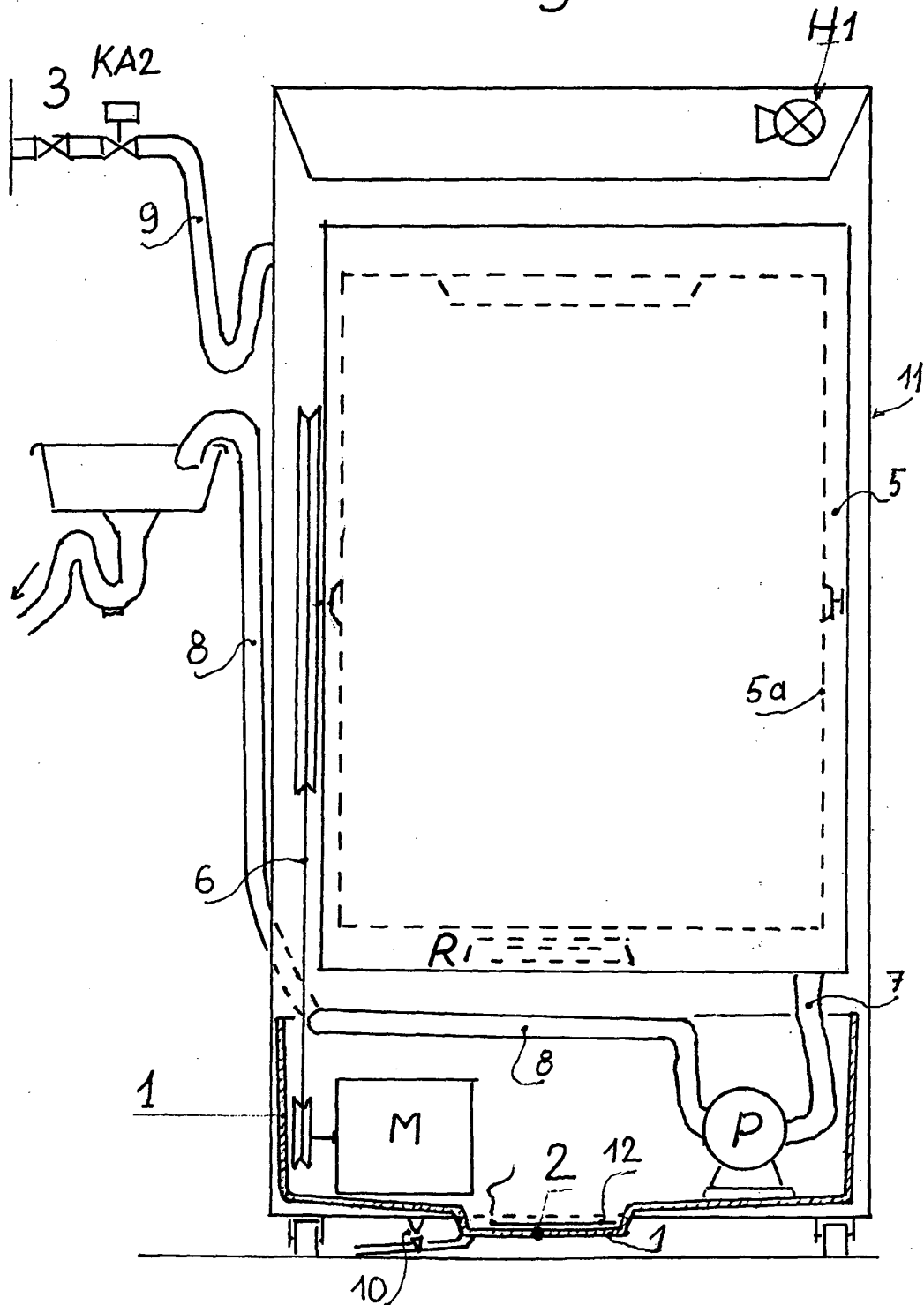


Fig. 2

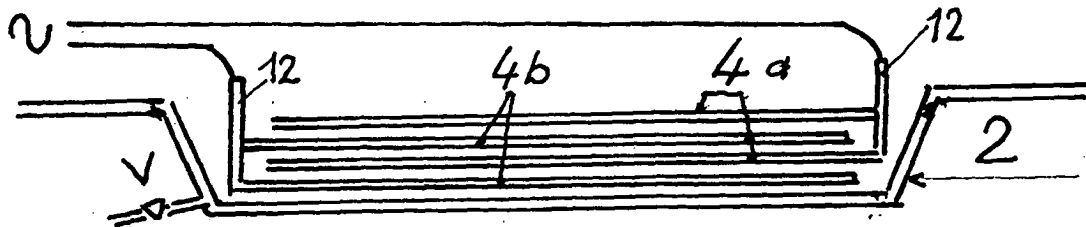


Fig. 3

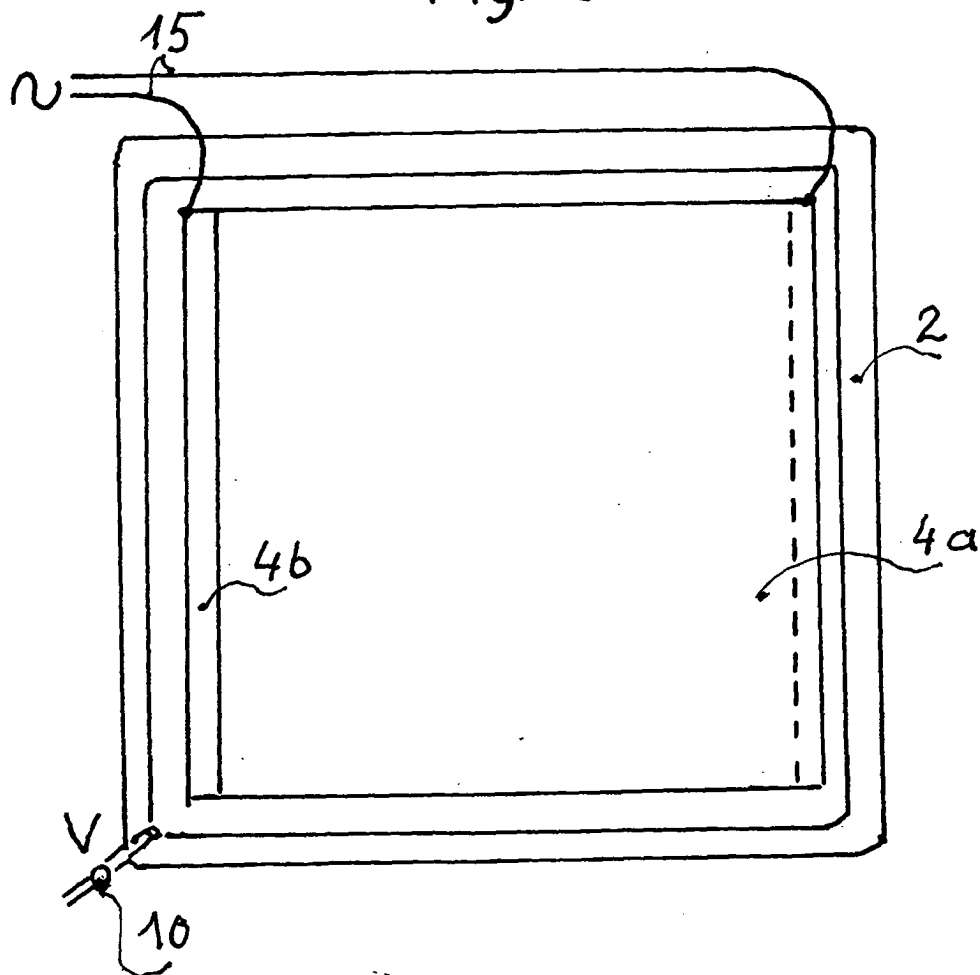
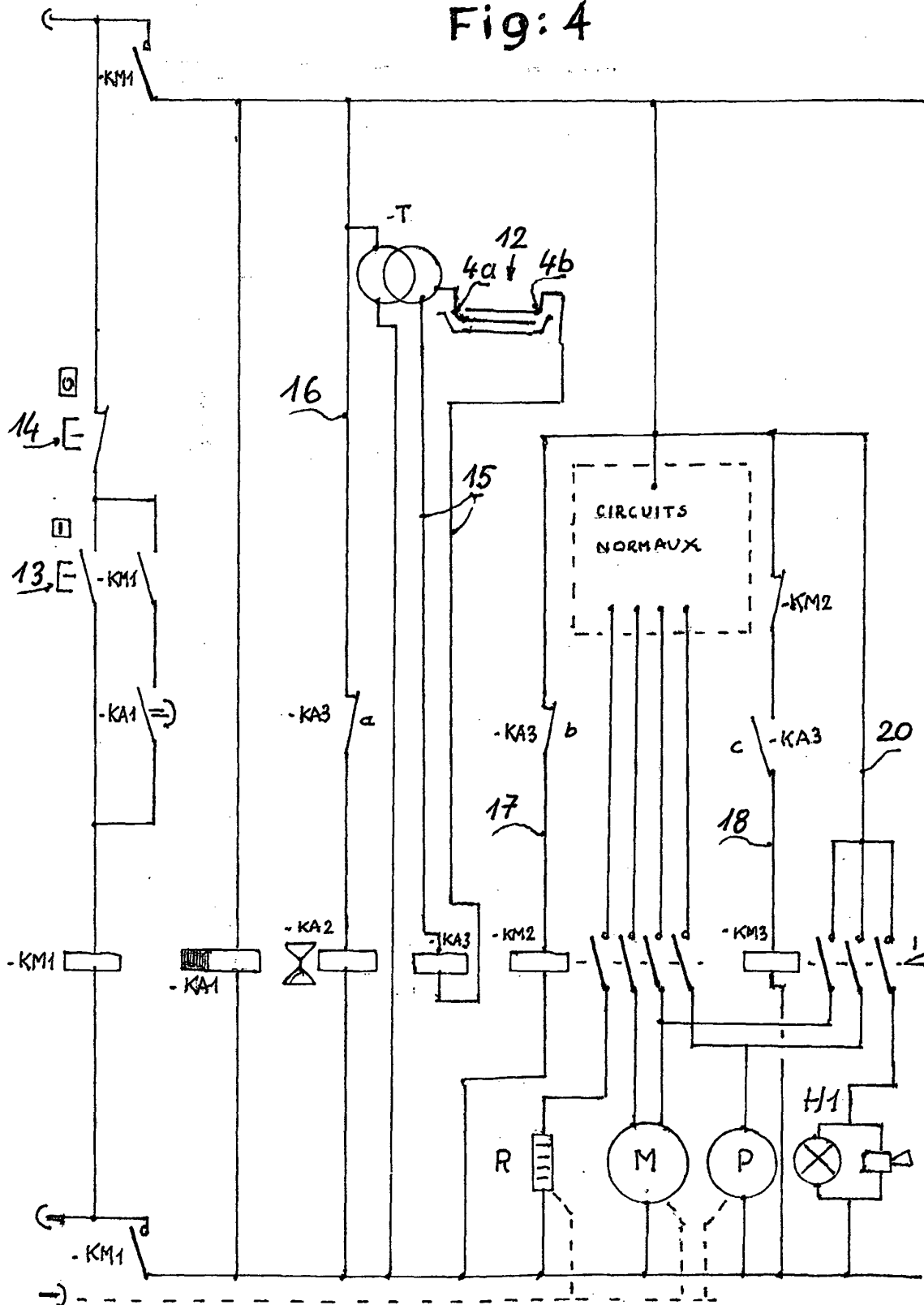


Fig: 4



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 1591008 [0003]
- DE 2401888 [0004]
- DE 364761 [0005]
- DE 3314992 [0005]