

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 03787

(54) Installation de montage de feux clignotants alternés à courant alternatif, notamment pour véhicule à deux roues.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). G 08 B 5/38; B 60 Q 1/38; B 62 J 5/00; F 21 Q 1/00; H 05 B 39/04.

(22) Date de dépôt..... 25 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 8 mai 1980, n° P 30 17 627.3.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 46 du 13-11-1981.

(71) Déposant : Société dite : ULO-WERK MORITZ ULLMANN GMBH + CO. KG, résidant en RFA.

(72) Invention de : Frank Günther.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne une installation de montage de feux clignotants alternés à courant alternatif notamment pour véhicule à deux roues, qui se compose d'une génératrice de courant alternatif, du contacteur de clignotement, du montage de clignotement, des feux clignotants et du câblage.

De tels montages pour feux clignotants à courant alternatif sur des véhicules à deux roues sont connus. Une caractéristique commune à tous ces dispositifs est que, en vue de réduire la consommation de puissance des clignotants, chacun de ceux-ci, monté sur un côté du véhicule, étant actionné individuellement par courant alternatif.

D'après le brevet DE 26 38 583, il est connu de prévoir, sur une génératrice de courant alternatif, qui assure la totalité de l'alimentation des dispositifs électriques, tels que bougies d'allumage, éclairage, avertisseur, une bobine génératrice supplémentaire assurant l'alimentation des feux clignotants. Il est nécessaire, dans ce cas, que le circuit des feux clignotants soit en mesure, avec la puissance de la génératrice qui est réduite lors de faibles vitesses de rotation du moteur, d'alimenter encore suffisamment la consommation de puissance des clignotants, qui se trouve justement accrue dans ce domaine de fonctionnement, et, cependant, de protéger ce circuit de clignotants contre des surpuissances dans le cas d'une vitesse de rotation élevée du moteur. Pour cela, le montage des feux clignotants est pourvu d'un circuit de sécurité qui agit, dans de tels cas, comme limiteur d'intensité de courant.

D'après ce brevet, il est également connu d'utiliser, comme contacteur de mise en circuit des feux clignotants, un commutateur double à deux pôles, et de connecter les feux clignotants de telle manière qu'ils soient raccordés, chaque fois, avec un pôle, au contacteur de clignotants, et, avec l'autre pôle, à un montage interrupteur. Cette disposition présente cependant l'inconvénient que les feux clignotants doivent être connectés chaque fois par deux pôles au circuit d'alimentation des clignotants en vue d'obtenir un fonctionnement avec clignotement. Cela signifie que plusieurs conducteurs doivent être amenés aux feux clignotants, ce qui nécessite une dépense relativement élevée de matériel et représente un encombrement qui a un effet défavorable, notamment lors de l'emploi d'un tel

montage sur des deux roues de faible puissance.

D'après le brevet DE 27 09 589, il est connu d'éviter les inconvénients mentionnés ci-dessus en prévoyant que les feux clignotants sont raccordés, d'un côté, à la masse, et sont connectés, avec leurs autres extrémités, à un commutateur double, qui peut être relié, par l'intermédiaire d'un relais, à la génératrice. De cette manière, il est possible en effet de monter les feux clignotants à un seul pôle. Cependant, il faut alors tenir compte de ce que le commutateur double, disposé habituellement sur la tige de direction, doit être pourvu de cinq câbles d'amenée de courant, lorsqu'on désire réaliser un éclairage clignotant alterné des feux placés sur un côté du véhicule. Il en résulte, en plus de la dépense plus élevée de matériel et de coût d'installation, une accumulation indésirable de câbles conducteurs sur la tige de direction, où doivent encore se trouver également des canalisations pour les phares, les avertisseurs et autres dispositifs d'équipement.

En raison de cette dépense élevée de matériel et de câblage, ces montages connus, conviennent principalement pour permettre, sur des motocyclettes, un mode de clignotement alternatif économisant de l'énergie. Mais, pour des motocyclettes de faible puissance, les dépenses de matériel et de montage des installations de clignotants alternatifs connues sont trop importantes par rapport au prix total de l'engin.

L'invention a pour but de réaliser une installation de clignotement alternatif, pour des véhicules de très faible puissance, qui soit aussi peu coûteuse que possible, mais qui soit fiable, simple, et de faible encombrement.

Dans ce but, l'invention est caractérisée en ce que la génératrice à courant alternatif et les feux clignotants sont reliés d'un côté à la masse, le contacteur de clignotement est à un seul pôle et n'est relié à la masse dans aucune de ses positions de connexion, et la génératrice de courant alternatif peut être court-circuitée à la masse, pour le fonctionnement de l'installation de clignotement.

Grâce à la réalisation simultanée de ces mesures, dans un montage, il est possible de réaliser un fonctionnement en courant alternatif des feux clignotants se trouvant sur un côté du véhicule, même dans le cas de véhicules à deux roues de faible puissance.

En effet, du fait que les feux clignotants sont reliés, d'un côté, à la masse commune de l'installation, on obtient que l'on peut renoncer à quatre câbles supplémentaires avec économie correspondant des frais de fabrication et de montage. Un contacteur de clignotement à un seul pôle peut être de fabrication nettement moins coûteuse qu'un contacteur bipolaire, et il présente l'avantage que, sur des deux roues de faible puissance, seuls trois conducteurs doivent être amenés à ce contacteur. Du fait, en outre, qu'il est prévu que le contacteur de clignotement n'est relié à la masse dans aucune de ses positions de connexion, on obtient l'avantage que la bobine de génératrice qui alimente les feux clignotants n'est pas non plus reliée à la masse quand les feux ne sont pas en service, et, par conséquent, sa puissance reste disponible, par exemple pour prélever les signaux du compteur de vitesse. Le montage des connexions est prévu de telle manière que la génératrice à courant alternatif peut être court-circuitée vers la masse.

Cette mise en liaison avec la masse de la génératrice à courant alternatif pour la mise en circuit de l'installation de feux clignotants, peut, dans une variante de réalisation du montage, être réalisée en prévoyant un élément de contrôle de tension, partie constitutive de l'installation, formé par des thyristors, qui, lors d'un dépassement d'une valeur de tension prédéterminée, provoque le court-circuitage à la masse à travers le thyristor. Cet élément de contrôle de tension ainsi prévue surveille également la sortie de la génératrice, sur laquelle est prélevée la tension d'alimentation nécessaire pour l'installation de feux clignotants.

Suivant une variante de montage, il est prévu de renoncer à cette pièce de contrôle de tension comme partie constitutive de l'installation de feux clignotants et, au lieu de cela, de raccorder à la sortie de la génératrice un régulateur de tension de puissance. Ce régulateur évite également que les éléments électroniques du feu clignotant à courant alternatif soient surchargés de puissance, car il court-circuite alors la sortie de la génératrice à la masse à travers un triac. Il est également possible, avec un tel régulateur de tension de puissance, dans le cas où les bobines de tension alternative d'une génératrice sont connectées entre elles en concordance

de phase, de régulariser la totalité du réseau de bord à tension alternative à partir de ce régulateur de tension de puissance. Dans les deux cas, on a l'avantage, que, l'une des deux lampes clignotantes disposée sur un côté du véhicule est défaillante, l'autre peut rester en service, ce qui donne une plus grande sécurité au conducteur du véhicule.

Avantageusement, il est prévu que la génératrice à courant alternatif comporte une bobine de clignotement de dix Watts et que les lampes des feux clignotants sont également de dix watts. On obtient ainsi que, déjà pour de très faibles vitesses de la motocyclette, la puissance nécessaire à l'alimentation des feux clignotants puisse provenir de la bobine de dix watts de la génératrice, car les lampes des feux sont caractérisées également pour une faible consommation de puissance. Ces feux peuvent cependant être prévus de telle sorte qu'ils présentent une intensité d'éclairage suffisante.

Un autre avantage de la bobine de clignotement de dix watts réside en ce que l'ensemble de la génératrice à courant alternatif peut être de dimensions plus faibles, car la bobine de clignotement occupe une place plus réduite.

Le montage des connexions de l'installation de feux clignotants est prévu, dans une variante de réalisation, de telle manière qu'il comporte un étage de découplage et un élément surveillant de tension pour deux demi-ondes. Grâce à une disposition appropriée de deux paires de diodes, le découplage des deux demi-ondes peut être obtenu de manière très simple, de sorte qu'il ait pour effet que la demi-onde positive et également la demi-onde négative de la bobine de clignotement soient disponibles pour l'installation de clignotement et qu'ainsi soit assurée une réponse du relais de connexion déjà pour de faibles vitesses du véhicule. Il est alors avantageux de prévoir dans ce cas un élément surveillant de tension pour chaque demi-onde, cet élément assurant que, lors d'une défaillance de l'un des feux clignotants, l'autre ne risque pas d'être surchargé ni par la demi-onde positive, ni par la demi-onde négative.

Avantageusement, il est en outre prévu que le montage des connexions de clignotement à courant alternatif est pourvu d'un émetteur de clignotement électronique qui est constitué sous la forme d'un multivibrateur astable à circuit de

connexion incorporé. On obtient ainsi la possibilité très
avantageuse de constituer l'émetteur de clignotement électro-
nique avec un faible encombrement, car des circuits intégrés
prennent une place très réduite, ce qui est particulièrement
5 avantageux pour l'emploi de ce clignotant sur des motocyclettes
de faible puissance.

Suivant une autre variante de réalisation, le mon-
tage peut être prévu de telle sorte que seule la demi-onde
positive de la bobine de génératrice soit utilisée pour alimen-
10 ter l'installation de feux clignotants. On obtient ainsi la
possibilité que l'étage de découplage et le surveillant de
tension soient également conçus seulement pour une demi-onde
et que, par conséquent on renonce aux éléments de construction
nécessaires pour le découplage et la surveillance de la seconde
15 demi-onde. Le relais doit alors être choisi pour assurer, déjà
dans le cas de faibles tensions, un fonctionnement sans inci-
dents de l'installation de clignotement.

Dans le cas où l'on renonce à utiliser un élément
de surveillance de tension comme élément constitutif du montage
20 de clignotants à courant alternatif, il est avantageux de
prévoir que le régulateur de tension de puissance raccordé
directement à la génératrice à courant alternatif est constitué
comme un montage à découpage de phases. Pour cela, un condensa-
teur est monté en parallèle avec un triac, auquel sont raccor-
25 dées à nouveau, en série, deux diodes de Zener et une résis-
tance.

L'invention est expliquée ci-après à l'aide de
variantes de réalisation du montage conforme à l'invention,
avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

30 - la figure 1 est un schéma par blocs d'une instal-
lation de feux clignotants à courant alternatif conforme à
l'invention dans laquelle sont utilisées les deux demi-ondes
de la bobine de clignotement.

35 - la figure 2 est un schéma par blocs d'une ins-
tallation analogue dans laquelle seule une des demi-ondes de la
bobine est utilisée.

- la figure 3 est un schéma par blocs d'une ins-
tallation analogue dans laquelle, au lieu de l'élément de sur-
veillance de tension, un régulateur de tension de puissance est
40 raccordé directement à la sortie de la génératrice.

Dans la figure 1, l'installation de feux clignotants à courant alternatif, représenté sous la forme d'un schéma par blocs, est constituée par une génératrice à courant alternatif 1, un contacteur de clignotement 2, le montage de feux clignotants alternatifs 12, les feux clignotants 8, 9, 10 et 11 et le câblage correspondant. La génératrice à courant alternatif 1 est alors reliée, par un côté, à la masse, et, par son autre extrémité, au contacteur de clignotement 2, auquel est ainsi amenée la tension alternative dépendante du nombre de tours. Le contact médian du contacteur de clignotement 2 se trouve, dans le cas de non clignotement, dans la position 0, de sorte que la génératrice peut être utilisée pour l'entraînement, par exemple, d'un compteur de vitesse. Le montage de clignotement à courant alternatif 12 comprend un étage de découplage 3, une installation de surveillance de tension 4, un stabilisateur de tension 5, ainsi qu'un émetteur électronique de clignotement 6 et un relais 7, qui peuvent être montés, avec une grande économie d'encombrement, dans un boîtier ou carter, non représenté.

Si le contacteur de clignotement à un seul pôle 2 est amené, par exemple, dans la position L, la sortie de la génératrice est raccordée, à travers la borne 13, le relais 7, à la borne 17, et ainsi au feu clignotant 10. Les feux clignotants 8, 9, 10, 11 sont tous reliés, par un côté, à la masse. De cette manière, un seul conducteur a besoin d'être amené, de chaque feu clignotant, au siège du conducteur. Lorsque le contacteur de clignotement est commuté 2 vers la position L ou R (gauche ou droite) l'alimentation en courant de l'émetteur électronique de clignotement 6, est assurée, par l'intermédiaire de l'étage de découplage 3 constitué par quatre diodes D1, D2, D3 et D4, lequel, par commutation périodique du relais 7, met alternativement en service les feux clignotants, affectés à un côté, situés à l'avant et à l'arrière.

Etant donné que le relais peut fonctionner sans incidents déjà pour de très faibles tensions, les deux demi-ondes de la tension alternative sont redressées à courant continu par le découplage. Lors d'une commutation du contacteur de clignotement 2, par exemple sur L, la demi-onde positive du courant alternatif s'écoule à travers les diodes D1 et D5, et charge ainsi le condensateur C1, appartenant à l'élément surveillant de tension, jusqu'à la valeur de la demi-tension alter-

native efficace. A travers les autres diodes D3 et D6, le condensateur C2, qui appartient à l'élément de surveillance de tension, est chargé à la valeur de la demi-tension efficace négative. Etant donné que les condensateurs C1 et C2 sont
5 connectés en série, il apparaît, à la sortie de la combinaison de condensateurs, la tension continue efficace complète pour le fonctionnement du relais 7.

L'étage de relais 7, auquel, pour protection du transistor T monté en série, est connectée en parallèle une
10 diode à passage libre D7, est commuté, par l'intermédiaire du transistor 7, au rythme du clignotement. Comme émetteur de clignotement électronique 6, qui provoque la commutation sur chaque fois l'un des deux feux clignotants sur un côté de la motocyclette, il est prévu un circuit intégré Ic, constitué
15 comme un multivibrateur astable, lequel est connecté, en vue de pouvoir travailler à la fréquence prédéterminée, avec deux résistances R6 et R7 et les condensateurs C4 et C5. Pour limiter le courant de base nécessaire à la connexion pour le transistor T, il est prévu une résistance R8. L'alimentation en
20 tension de l'émetteur de clignotement est stabilisée par le montage stabilisateur 5, lequel se compose des éléments de construction 5, et d'un condensateur C3 connecté en parallèle avec une diode de Zener Z3.

L'élément de surveillance de tension 4 protège
25 l'installation de clignotement contre des tensions trop élevées, qui pourraient se produire lors de la défaillance de l'un des deux feux clignotants, qui, par conséquent, pendant sa mise en circuit, serait alimenté par la charge de la génératrice en marche à vide, ce qui produirait des tensions extrêmement
30 élevées. En conséquence, la branche éventuelle 4a ou 4b de l'élément surveillant de tension, constituée par exemple du thyristor Th1, de la diode de Zener Z1 et des deux résistances R1 et R2, se trouve mise en circuit lors du dépassement de la tension du thyristor, prédéterminée par la diode de Zener, et
35 cette branche court-circuitée à la masse la demi-onde, positive dans ce cas, de la tension alternative croissante de la tension de marche à vide. La diode D5 s'oppose à ce que le condensateur C1, qui est chargé jusqu'à la réponse du surveillant de tension 4a, se décharge à travers le thyristor Th1 court-circuité. Pour
40 le fonctionnement de l'émetteur de clignotement, la tension

transmise dans la portion de phases sur C1 et C2 est suffisante. Etant donné qu'on peut utiliser une génératrice 1 dont le courant de court-circuit est inférieur au courant de fonctionnement sous charge nulle, on peut renoncer à la prévision d'un fusible de sécurité dans la sortie de la génératrice. La demi-onde négative est découplée de manière analogue par l'intermédiaire des diodes D3 et D4, et elle est amenée à la branche de l'élément de surveillance de tension 4b, qui comprend le thyristor Th2, la diode de Zener Z2 et la combinaison des résistances R3 et R4.

Le schéma par blocs représenté dans la figure 2 correspond à une installation de feux clignotants à courant alternatif alternée, dans laquelle on renonce à l'utilisation des deux demi-ondes et on ne prélève que la demi-onde positive pour l'alimentation de l'installation. Le relais 7 est alors choisi de telle sorte qu'il réponde déjà pour de très faibles tensions. Parmi les deux demi-ondes de la tension alternative provenant du générateur, seule, dans ce cas, la demi-onde positive est découplée dans l'étage 3 avec les diodes D1 et D2, et elle est amenée à l'élément de surveillance de tension 4a qui est constitué à nouveau par un thyristor Th1, la diode de Zener Z1, et deux résistances R1 et R2 ainsi qu'un condensateur C1. Le condensateur C1 est chargé par la demi-onde et, par le montage stabilisateur de tension 5, il alimente l'émetteur de clignotement électronique 6, lequel est constitué de manière analogue à la figure 1.

Dans ce mode de réalisation, on peut renoncer à la branche de surveillance de tension pour la surveillance de la demi-onde négative, ainsi qu'aux diodes de découplage D3 et D4, de sorte que l'ensemble du montage est encore de fabrication plus simple et moins coûteuse. Dans ce montage, la génératrice 1 et les feux clignotants 8, 9, 10 et 11 sont également reliés chacun par un côté à la masse de bord.

Dans la variante de réalisation de la figure 3, on renonce à un élément de surveillance de tension comme partie constitutive de l'installation de clignotement à courant alternatif 12. Pour cela, il est prévu un régulateur de tension de puissance 20 qui est constitué par un triac Tr et un condensateur C6 connecté en parallèle avec celui-ci. A ce condensateur C6 sont connectées deux diodes de Zener Z4 et Z5, montées à

polarités opposées, ainsi qu'une résistance R9 en série. Avec un tel régulateur de tension de puissance, s'effectue la régulation de la puissance délivrée par la génératrice 6 par l'intermédiaire d'une commande à division de phases. Avec un tel

5 régulateur de tension de puissance 20, il est également possible de régler la totalité du réseau de tension alternative de bord, dans le cas où les bobines de tension alternative sont groupées en concordance des phases dans la génératrice 6.

Dans toutes les variantes de montage, les éléments

10 de construction électroniques sont bien entendu choisis de telle manière que les caractéristiques réglementaires concernant le fonctionnement d'une installation de feux clignotants alternés à courant alternatif soient représentés, du point de vue fréquence du clignotement, intensité d'éclairement, durée

15 de combustion des lampes, etc. Etant donné que l'étage de découplage 3, l'élément de surveillance de tension 4, ou, au choix, le régulateur de tension de puissance 20, le stabilisateur de tension 5, ainsi que l'émetteur électronique de clignotement 6 et l'étage de relais 7, peuvent être montés avec une

20 grande économie d'encombrement, et étant donné que la dépense de câblage, dans une installation conforme à l'invention peut être maintenue à un taux très réduit, une telle installation de feux clignotants à courant alternatif, qui est peu coûteuse de fabrication et qui peut être montée de manière simple sous

25 un faible encombrement, convient bien à la mise en service sur un véhicule de faible puissance, en donnant au conducteur d'un tel véhicule une protection de sécurité non possible à atteindre jusqu'à ce jour.

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Installation de montage de feux clignotants alternés à courant alternatif notamment pour véhicule à deux roues, qui se compose d'une génératrice de courant alternatif, 5 du contacteur de clignotement, du montage de clignotement alternatif, des feux clignotants et du câblage, installation caractérisée en ce que la génératrice à courant alternatif (1) et les feux clignotants (8 à 11) sont reliés, par un côté à la masse de bord, le contacteur de clignotement (2) est monopolaire et 10 n'est relié à la masse dans aucune de ses positions de commutation (L, O, R), et la génératrice à courant alternatif (1) peut être court-circuitée à la masse pour la mise en fonctionnement de l'installation de feux clignotants.

2°) Installation suivant la revendication 1, 15 caractérisée en ce que la génératrice à courant alternatif (1) peut être court-circuitée à la masse à travers des thyristors (Th1, Th2) pour la mise en fonctionnement de l'installation de feux pivotants.

3°) Installation suivant la revendication 1, 20 caractérisée en ce que la génératrice à courant alternatif peut être court-circuitée à la masse à travers un triac (Tr) qui est une partie constitutive d'un régulateur de tension de puissance (20).

4°) Installation suivant l'une quelconque des 25 revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la génératrice à courant continu (1) comprend une bobine de clignotement à 10 watts, et les feux clignotants (8 à 11) sont des lampes à 10 watts.

5°) Installation suivant l'une quelconque des 30 revendications 1 à 4, caractérisée en ce que, en parallèle avec les conducteurs de liaison du contacteur de clignotement (2) et de l'étage de relais (7), sont montées deux paires de diodes (D1, D2 et D3, D4) connectées, de telle sorte qu'une paire (D1, D2) soit passante pour la demi-onde positive, et 35 l'autre paire (D3, D4) soit passante pour la demi-onde négative.

6°) Installation suivant l'une quelconque des 40 revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les demi-ondes sont prélevées entre les paires de diodes (D1, D2 et D3, D4) et sont amenées, à travers deux autres diodes (D5, D6) à deux condensateurs (C1 et C2) qui sont connectés chacun en parallèle avec un

thyristor (Th1, Th2) lequel, de son côté est connecté en parallèle avec deux résistances (R1, R2 et R3, R4) et une diode de Zener (Z1, Z2).

- 7°) Installation suivant l'une quelconque des
5 revendications 1 à 6, caractérisée en ce que, en parallèle avec les condensateurs (C1 et C2) sont montées une résistance (R5) et une diode de Zener (Z3) en série et un autre condensateur (C3).

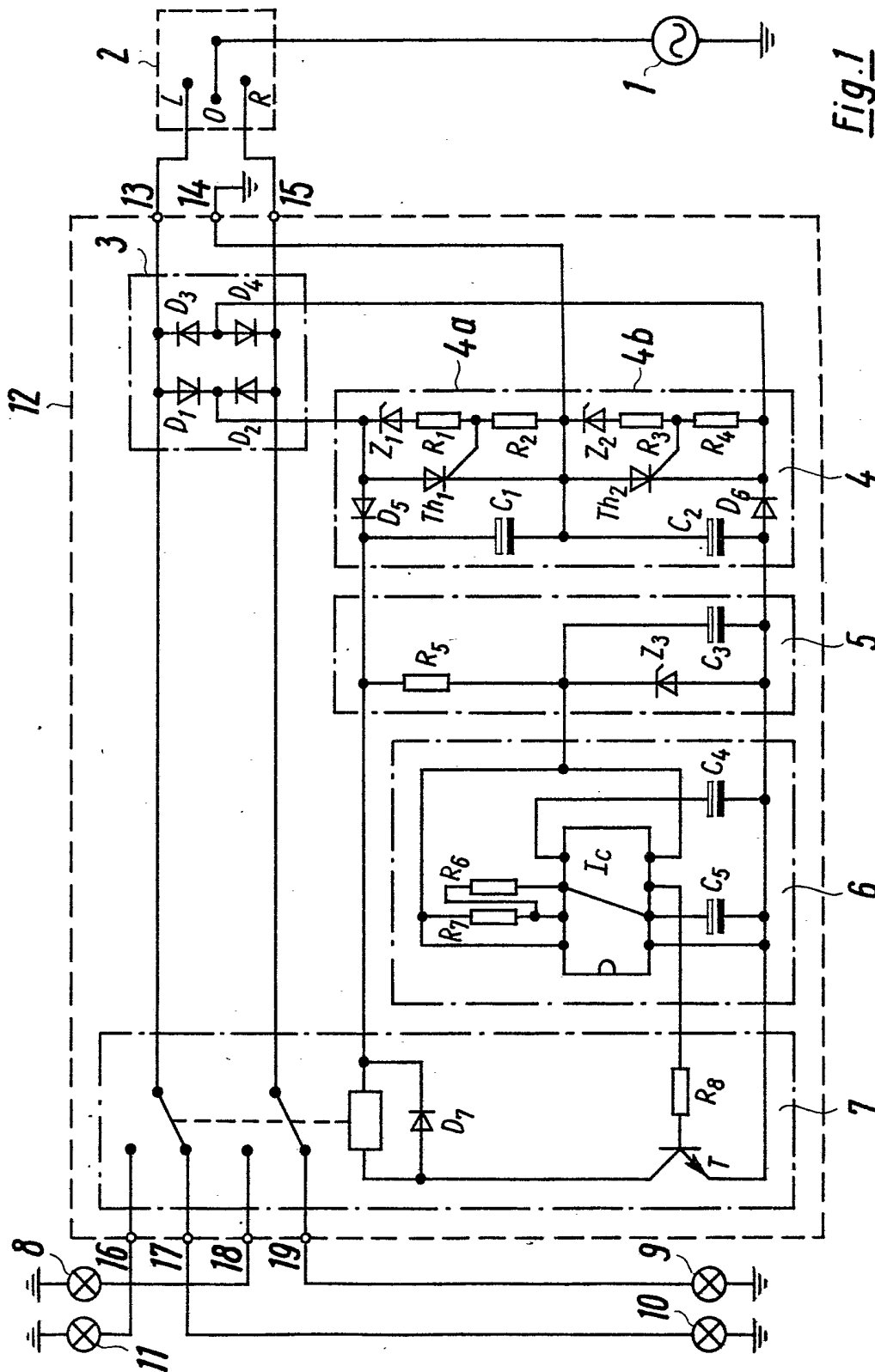
- 8°) Installation suivant l'une quelconque des
10 revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le montage de clignotement alternatif (12) comprend un émetteur de clignotement électronique (6), qui est prévu comme un circuit intégré (Ic) connecté comme un multivibrateur astable.

- 9°) Installation suivant l'une quelconque des
15 revendications 1 à 8, caractérisée en ce que l'étage de relais (7) comprend un transistor (T), une résistance (R8) connectée en amont de sa base, ainsi qu'une diode (D7).

- 10°) Installation suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que, en parallèle avec
20 les conducteurs de liaison du contacteur de clignotement (2) et de l'étage de relais (7), est montée une paire de diodes (D1, D2) qui est passante pour la demi-onde positive.

- 11°) Installation suivant la revendication 10, caractérisée en ce que l'élément de surveillance de tension (4)
25 se compose d'un thyristor (Th1), de deux résistances (R1, R2) et une diode de Zener (Z1) montés en parallèle avec lui, ainsi que d'une diode (D5) et un condensateur (C1).

- 12°) Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le régulateur de tension de puissance est
30 constitué par un condensateur (C6) monté en parallèle avec le triac (Tr), ainsi que par deux diodes de Zener (Z4, Z5) en série avec ce condensateur, et une résistance (R9) en série avec ces diodes.



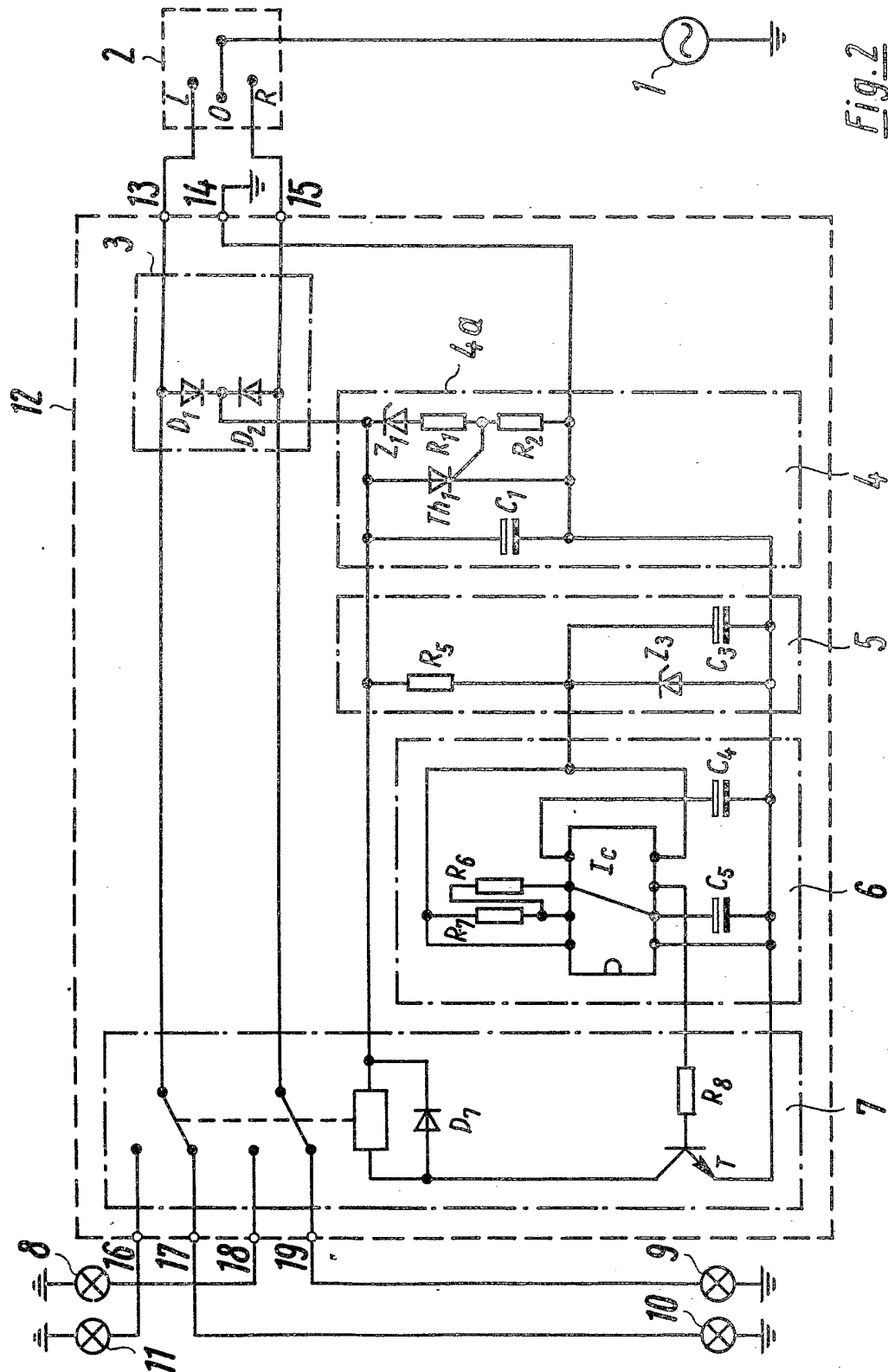


Fig. 2

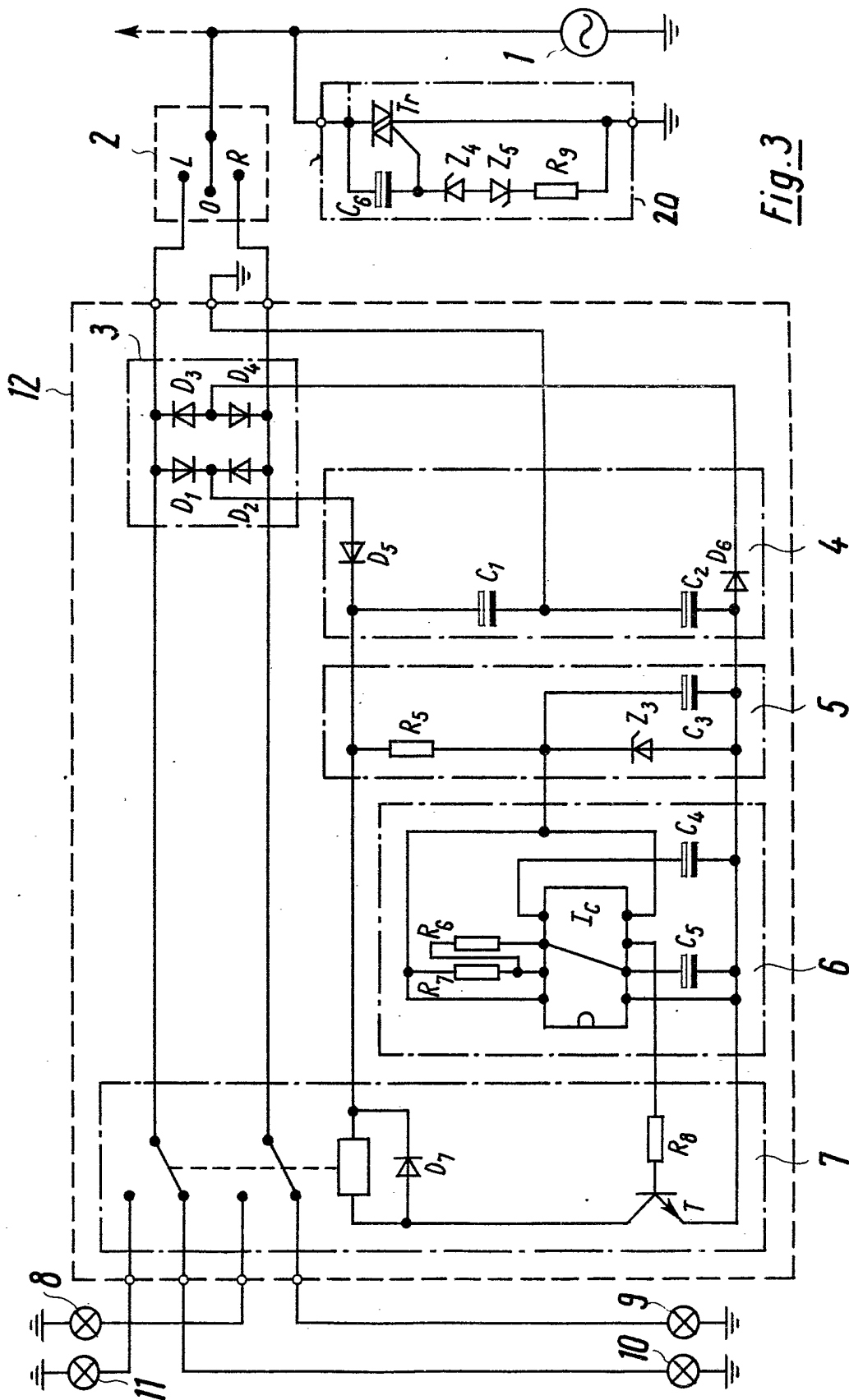


Fig. 3