

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 21716

(54)

Dispositif d'éclairage de sécurité pour cycles.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). B 62 J 5/00.

(22)

Date de dépôt..... 29 août 1979.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 10 du 6-3-1981.

(71)

Déposant : SOCIETE LES PILES WONDER, société anonyme, résidant en France.

(72)

Invention de : Robert Lievin.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Malémont,
42, av. du Président-Wilson, 75116 Paris.

La présente invention se rapporte à un dispositif d'éclairage de sécurité pour cycles pourvus d'une génératrice et de feux de signalisation équipés d'ampoules d'éclairage.

L'éclairage des cycles se fait habituellement, à l'avant et à l'arrière, au moyen de feux de signalisation équipés d'ampoules électriques. Celles-ci sont alimentées par une génératrice, plus communément appelée "dynamo", qui est en fait un alternateur dont le rotor est entraîné en rotation par l'une des roues du cycle et qui délivre donc une tension sinusoïdale de fréquence et de valeur moyenne variant dans le même sens que la vitesse du cycle. Par suite, l'intensité lumineuse fournie par les ampoules électriques, qui est directement proportionnelle à la valeur moyenne de leur tension d'alimentation, est une fonction croissante de la vitesse du cycle. Ainsi, un cycle entraîné au dessus d'un certain seuil de vitesse est suffisamment bien éclairé et signalé. Mais, si le cycle ralentit en dessous de ce seuil, à la suite par exemple d'un freinage ou d'un passage sur une forte rampe, il sera très faiblement éclairé et donc insuffisamment bien signalé. A fortiori, un cycle à l'arrêt n'est plus du tout signalé ; c'est le cas par exemple lorsque son utilisateur a mis pied à terre ou a fait une chute.

L'insuffisance d'éclairage des cycles roulant à faible vitesse pose le problème de la sécurité de leurs utilisateurs. Ce problème n'a été, jusqu'à présent, que très partiellement résolu par la fixation sur les garde-boue ou les pédales du cycle, de catadioptrés qui ne signalent que très faiblement le cycle et seulement lorsqu'on aborde celui-ci par l'avant ou par l'arrière, avec un dispositif d'éclairage.

La présente invention se propose d'apporter une solution au problème posé ci-dessus et, pour ce faire, elle a pour objet un dispositif d'éclairage de sécurité du type précité qui se caractérise en ce qu'il comprend une source d'énergie constituée de préférence par des piles électriques ; un inverseur bipolaire à deux positions marche et arrêt qui, dans sa position arrêt assure une alimentation directe des ampoules d'éclairage par la génératrice ; et un circuit auto-commutateur, commandé par la tension sinusoïdale délivrée par la génératrice et qui, lorsque l'inverseur bipolaire est dans sa position marche, est alimenté par la tension fournie par les piles électriques et quand la vitesse du cycle est inférieure à une valeur prédéterminée, est apte à autoriser l'alimentation des ampoules d'éclairage à la fois par les piles électriques et par la génératrice, et à n'autoriser cette alimentation que par la génératrice dans le cas contraire.

Grâce à cette disposition, le cycle est éclairé, lorsque l'inverseur est dans sa position marche, avec une intensité lumineuse suffisante pour qu'il soit bien signalé et ce, quelle que soit sa vitesse d'entraînement.

Dans un mode de réalisation particulier, le dispositif selon l'invention dans lequel l'inverseur bipolaire comprend un premier et deuxième contacteurs possédant chacun un contact fixe et un premier et deuxième contacts mobiles correspondant respectivement à la position arrêt et à la position marche de l'inverseur se caractérise en ce que les premiers contacts mobiles des premier et deuxième contacteurs sont respectivement mis en l'air et relié à la sortie de la génératrice et les deuxièmes contacts mobiles des premier et deuxièmes contacteurs sont respectivement connectés à la source d'énergie et à la sortie d'une première diode reliée par son entrée à la source d'énergie et en ce que le circuit auto-commutateur comprend un circuit de détermination de la valeur moyenne de la tension sinusoïdale de la génératrice, relié par son entrée à la sortie de celle-ci; un détecteur de seuil à sortie binaire, dont l'entrée de commande est connecté à la sortie du circuit de détermination de valeur moyenne et dont l'entrée d'alimentation est reliée au contact fixe du premier contacteur de l'inverseur bipolaire, ce détecteur de seuil possédant une sortie directe et une sortie inverse qui basculent en sens opposé lors d'un dépassement de seuil ; un circuit de réglage et d'entretien de la tension de seuil; et un relais de commutation dont la bobine est branchée entre la sortie inverse du détecteur de seuil et le contact fixe du premier contacteur de l'inverseur bipolaire et dont le commutateur possède un contact fixe relié aux ampoules d'éclairage et deux contacts mobiles, l'un étant connecté au contact fixe du deuxième contacteur de l'inverseur bipolaire et l'autre à la sortie de la génératrice. Ainsi la bobine du relais de commutation est excitée ou désexcitée en entraînant un basculement du commutateur de celui-ci pour la connexion des ampoules d'éclairage soit sur la source d'énergie, soit sur la génératrice lorsque le détecteur de seuil décelle un dépassement de seuil de la tension sensiblement continue correspondant à la valeur moyenne de la tension sinusoïdale délivrée par la génératrice et variant dans le même sens que la vitesse du cycle.

De préférence, la génératrice est directement reliée aux ampoules d'éclairage par l'intermédiaire d'un redresseur branché dans le sens de passage des alternances positives du courant sinusoïdal débité par la génératrice. Ainsi, lorsque le cycle roule à vitesse lente, la génératrice alimente les ampoules d'éclairage en coopération avec la source d'énergie afin de limiter la décharge de celle-ci et, pour ce faire, la tension sinusoïdale qu'elle délivre est rendue compatible avec la tension continue fournie par la source d'énergie.

Dans un mode préféré de réalisation, le circuit de détermination de la valeur moyenne comprend une deuxième diode orientée de manière à ne laisser passer que les alternances positives du courant débitée par la génératrice, un premier condensateur branché entre la sortie de la deuxième diode et la masse, et une première résistance reliée par une de ses bornes au point de connexion

de la deuxième diode et du premier condensateur. On obtient ainsi, à la sortie de ce circuit, par la charge et la décharge du condensateur à travers la résistance, une tension sensiblement continue dont la valeur dépend de la fréquence de la tension de la génératrice et par suite de la vitesse du cycle.

5 Dans un autre mode préféré de réalisation, le circuit de réglage et d'entretien de la tension de seuil comprend la première résistance, un deuxième condensateur et une deuxième résistance branchées en parallèle entre l'autre borne de la première résistance et la masse, et une troisième résistance branchée entre la sortie directe du détecteur de seuil et le point de connexion du
10 deuxième condensateur avec la deuxième résistance. Grâce à un ajustement des valeurs des composants de ce circuit, on peut régler la hauteur du seuil de détection en fonction de la vitesse en dessous de laquelle on désire que les ampoules d'éclairage soient alimentées par la source d'énergie, tout en entretenant la tension de seuil pour ménager un cycle d'hystérésis dans la commutation
15 du relais, et empêcher ainsi un phénomène de clignotement des ampoules lors du dépassement du seuil.

De préférence, une troisième diode est branchée entre les bornes de la bobine du relais de commutation dans un sens de conduction directe allant de la borne de la bobine reliée à la sortie inverse du détecteur de seuil à l'autre
20 borne de la bobine. On interdit ainsi tout retour de tension aux bornes de la bobine du relais de commutation.

Avantageusement, le dispositif d'éclairage de sécurité selon l'invention comprend un circuit de contrôle de la tension des piles électriques. Grâce à ce circuit, on peut connaître l'état de charge des piles électriques consti-
25 tuant la source d'énergie.

D'une manière préférée, le circuit de contrôle de la tension des piles électriques est constitué par une diode électroluminescente branchée en série avec une quatrième résistance et en parallèle sur une cinquième résistance, entre le contact fixe du premier contacteur de l'inverseur bipolaire et la masse,
30 par l'intermédiaire d'un interrupteur. Ainsi, à la fermeture de l'interrupteur, la diode électroluminescente s'allumera si l'état de charge des piles est bon, les résistances du circuit permettant d'ajuster la tension d'alimentation de la diode électroluminescente.

En variante, la diode électroluminescente est connectée sur un circuit oscillant. La diode électroluminescente peut ainsi présenter un état de clignotement intermédiaire entre l'état allumé et l'état éteint, pour signaler que les piles sont à changer mais qu'elle peuvent encore permettre un usage limité.

Un mode de réalisation de la présente invention sera décrit ci-après
40 uniquement à titre d'exemple en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de face d'un dispositif d'éclairage de sécurité selon l'invention, inséré dans un boîtier dont la porte est ouverte et branché entre la génératrice et les feux de signalisation d'un cycle non représenté ;

5 - la figure 2 est un schéma électronique du circuit autocommutateur ;

- la figure 3 représente deux courbes de variation de la tension des piles électriques constituant la source d'énergie en considérant qu'au cours du fonctionnement du dispositif selon l'invention, les ampoules sont alimentées pour un tiers du temps par les piles et pour les deux tiers restant par
10 la génératrice ;

- la figure 4 est une courbe de commutation du relais en fonction de la tension délivrée par la génératrice.

La figure 1 représente le dispositif d'éclairage de sécurité désigné dans son ensemble sous la référence 10. Celui-ci est connecté entre une génératrice ou "dynamo" 12 et des feux de signalisation avant 13 et arrière 14. Un
15 fil de connexion électrique 15 relie la sortie de la génératrice 12 à l'entrée du dispositif d'éclairage de sécurité 10 et un autre fil électrique 16 connecte la sortie du dispositif de sécurité 10 aux fils d'alimentation 17 des ampoules électriques des feux de signalisation avant et arrière. Le fil 18 est le fil
20 de masse du dispositif 10 relié au capot métallique de la génératrice 12 comme cela est représenté ou à tout autre partie métallique du cycle.

Le dispositif d'éclairage de sécurité 10 est situé à l'intérieur d'un boîtier 11 auquel on peut avoir accès grâce à une porte 19 à ouverture manuelle. Le corps du boîtier contient un certain nombre de logements 22 pour piles électriques. Dans le mode de réalisation représenté, ces logements sont prévus pour
25 maintenir, connectées en série, des piles cylindriques de 1,5 V, de dimensions standard, constituant dans le mode de réalisation représenté la source d'énergie. Mais il peut être prévu un boîtier de forme et de taille différentes destiné à recevoir des piles électriques ayant une configuration et des dimensions
30 autres, et même un autre type de source d'énergie.

Dans chaque logement 22, un ressort 23 reposant sur une plaque métallique presse la pile insérée dans le logement contre une lame métallique 24
située en face. La lame métallique d'un logement est connectée électriquement à la plaque métallique support de ressort d'un logement adjacent. Ainsi, est
35 assurée la connexion en série des piles électriques et est réalisée une source d'énergie E pour le dispositif d'éclairage de sécurité. Les éléments métalliques utilisés pour la connexion en série des piles sont en un matériau résistant à la corrosion. De plus, la forme des logements est telle que l'utilisateur du dispositif selon l'invention ne peut pas se tromper dans le sens d'insertion
40 des piles pour leur mise en série.

Le reste de l'espace intérieur du corps du boîtier 11 est occupé par un inverseur bipolaire à deux positions 25 et par un circuit autocommutateur 26 qui peut être alimenté par la source d'énergie E au travers de l'inverseur 25, d'une manière qui sera décrite ci-après. Le circuit autocommutateur comprend essentiellement un détecteur de seuil 27, un relais de commutation 28 et un certain nombre de composants électroniques, résistances, diodes, capacités. Les connexions des différents éléments du circuit autocommutateur ainsi que son fonctionnement seront expliquées au regard de la figure 2 qui représente un schéma électronique de l'ensemble du dispositif d'éclairage de sécurité.

10 On reconnaît sur la figure 2 les divers éléments déjà décrits et représentés par les mêmes références que sur la figure 1. Le circuit autocommutateur 26 est, sur ce schéma, entouré d'un trait mixte et l'inverseur 25, d'un trait en pointillé. La sortie de la génératrice 12 est connectée par le fil 15 à un premier contact mobile du commutateur à deux positions 29 du relais de
15 commutation, qui est représenté en traits pleins dans sa position de repos et en traits pointillés dans sa position de travail. La borne fixe de ce commutateur 29 est reliée aux ampoules électriques des feux de signalisation 13 et 14 par les fils d'alimentation 16 et 17. Une diode D_3 est, en plus, branchée en parallèle sur le commutateur 29 dans un sens de conduction allant de la génératrice aux ampoules électriques. La génératrice 12 est en outre reliée à l'en-
20 trée d'une diode D_1 , connectée de manière à ne laisser passer que les alternances positives du courant débité par la génératrice. Un condensateur C_1 et une résistance R_1 sont reliés par une borne commune à la sortie de la diode D_1 . L'autre borne du condensateur C_1 est reliée à la masse. Un deuxième condensateur
25 C_2 est branché en parallèle sur une deuxième résistance R_2 , l'ensemble étant connecté entre l'autre borne de la résistance R_1 et la masse. Le point de connexion des composants R_1 , R_2 et C_2 est relié à l'entrée de commande 2 du détecteur de seuil 27, et par l'intermédiaire de la résistance R_3 à la sortie directe 4 du détecteur de seuil 27. Celui-ci possède en outre deux bornes
30 1 et 3 reliées à la masse, une borne 5 de sortie inverse et une borne 6 d'entrée d'alimentation. Le détecteur de seuil 27 est du type délivrant un signal de sortie binaire ayant un état bas à 0 V. et un état haut à +6 V.

L'inverseur bipolaire 25 comprend deux contacteurs qui peuvent prendre deux positions. Dans une première position ou position arrêt représentée en
35 traits pleins sur la figure 2, le premier contacteur met en l'air l'entrée d'alimentation 6 du détecteur de seuil et le deuxième contacteur relie la sortie de la génératrice au second contact mobile du commutateur à deux positions 29 du relais de commutation 28. Dans une seconde position, ou position marche représentée en traits pointillés, le premier contacteur connecte la source d'é-
40 nergie E à l'entrée d'alimentation 6 du détecteur de seuil 27 et le deuxième

contacteur relie la source d'énergie E au second contact mobile du commutateur à deux positions 29 par l'intermédiaire d'une diode D_4 branchée dans le sens de passage du courant continu fourni par les piles.

La bobine du relais de commutation 28 est connectée entre la sortie inverse 5 et le contact fixe du premier contacteur de l'inverseur 25. Une diode D_2 est branchée en parallèle sur la bobine du relais 28 d'une manière telle que son sens de conduction aille de la borne de la bobine reliée à la sortie 5 du détecteur de seuil à son autre borne.

Une diode électro-luminescente D_5 est branchée en série avec une résistance R_4 entre le contact fixe du premier contacteur de l'inverseur 25 et la masse. Une résistance R_5 est disposée en parallèle sur la diode électro-luminescente D_5 . Un interrupteur 30 peut ouvrir, à tout moment, le circuit d'alimentation de la diode électro-luminescente D_5 .

Le circuit décrit ci-dessus fonctionne de la manière suivante.

Lorsque l'inverseur bipolaire 25 est dans sa position marche, le détecteur de seuil 27 est alimenté entre ses bornes 1 et 6 par la tension de la source d'énergie E. Tant que la bobine du relais 28 n'est pas excitée, le commutateur 29 est dans sa position de repos, position dans laquelle il relie la source d'énergie aux ampoules des feux 13 et 14 par l'intermédiaire de la diode D_4 . Les ampoules sont également reliées à la génératrice 12 au travers d'un redresseur qui est ici une diode D_3 , assurant un redressement une alternance du courant sinusoïdal débité par la génératrice afin de rendre celui-ci compatible avec le courant continu fourni par la source d'énergie E. Ainsi le peu de courant débité par la génératrice est utilisé additionnellement au courant de la source d'énergie E pour assurer l'alimentation de sécurité des ampoules en limitant ainsi la consommation de la source d'énergie E.

En variante, un pont de diodes réalisant, un redressement double alternance peut être utilisé à la place de la diode D_3 . La diode D_4 empêche tout retour des alternances positives du courant de génératrice vers la source d'énergie E. Dans le même temps, la tension sinusoïdale délivrée par la génératrice est envoyée sur un circuit de détermination de sa valeur moyenne constitué par la diode D_1 , le condensateur C_1 et la résistance R_1 . La diode D_1 ne laisse passer que les alternances positives de cette tension sinusoïdale. La première alternance positive charge la capacité C_1 qui à l'alternance négative, se décharge dans R_1 , puis se recharge avec la deuxième alternance positive et ainsi de suite. On obtient ainsi une tension sensiblement continue dont la valeur dépend de la fréquence des oscillations de la tension sinusoïdale de la génératrice ^{et} donc de la vitesse du cycle. Cette tension continue attaque sur son entrée de commande 2, le détecteur de seuil 27 qui est alimenté par la source d'énergie entre son entrée 6 et la masse grâce à la mise de l'inverseur 25

sur sa position marche. La sortie inverse 5 du détecteur de seuil 27 est à son état haut (+6 V) tant que la tension appliquée sur l'entrée 2 n'a pas atteint le seuil désiré. La valeur de ce seuil est réglée par les valeurs des résistances R_1 et R_2 et par la capacité du condensateur C_2 . Tant qu'on est en dessous de ce seuil, la bobine du relais n'est pas excitée et le commutateur 29 reste dans sa position représentée. Dès que le seuil est atteint, le détecteur de seuil 27 bascule et la sortie inverse 5 passe à son état bas (0 V) tandis que la sortie directe 4 passe à son état haut (+6 V). Le signal de sortie directe vient entretenir la tension de seuil par l'intermédiaire des résistances R_2 et R_3 et du condensateur C_2 . La sortie directe 5 étant passée à son état bas (0 V), la bobine du relais 28 est excitée sous une tension de +6 V. La diode D_2 est placée de manière à éviter tout retour de tension aux bornes du relais 28. Le commutateur 29 bascule alors dans sa position de travail connectant ainsi les ampoules des feux 13 et 14 sur la génératrice. La diode D_3 est court-circuitée, et les ampoules d'éclairage sont directement alimentées par la génératrice. Le détecteur de seuil bascule donc pour provoquer l'excitation de la bobine du relais lorsque la tension continue reçue sur la borne de commande passe en dessus d'un certain seuil, c'est-à-dire, lorsque la valeur moyenne de la tension délivrée par la génératrice et donc la vitesse du cycle passent en dessus d'une certaine valeur pour laquelle l'éclairage du cycle, à partir de la génératrice, est estimé suffisant.

Dès que la vitesse du cycle devient inférieure à cette valeur, le détecteur de seuil bascule dans l'autre sens, la bobine du relais n'est plus excitée et son commutateur est ramené dans sa position de repos dans laquelle il relie les ampoules des feux de signalisation à la source d'énergie pour palier l'insuffisance d'éclairage du cycle.

L'opération d'entretien de la tension de seuil, mentionnée plus haut, est rendue nécessaire par le fait que la valeur moyenne de la tension délivrée par la génératrice n'est pas la même suivant que celle-ci alimente les ampoules ou non. Ainsi, si cette opération d'entretien n'était pas prévue, la valeur moyenne de la tension de la génératrice oscillerait au moment du dépassement de seuil autour de la valeur de la tension de seuil en entraînant des basculements successifs du commutateur du relais. Or, au cours de ces basculements, il s'écoulerait de courts instants, correspondant au temps de réponse du relais, pendant lesquels les ampoules ne seraient plus alimentées. Cette succession de temps morts engendreraient un clignotement de l'éclairage du cycle entraînant une gêne visuelle et une usure prématurée du commutateur du relais. En entretenant la tension de seuil, on génère un cycle d'hystérésis qui délimite une plage de commutation du relais entre deux valeurs de la vitesse du cycle. On élimine ainsi les clignotements.

Sur la figure 4 est représentée une courbe de commutation du relais en fonction de la tension délivrée par la génératrice qui est portée en volts sur un premier axe des abscisses, la vitesse du cycle étant portée en km/h sur un deuxième axe des abscisses. La ligne d'ordonnée A figure le commutateur du 5 relais au repos et celle d'ordonnée B le figure en position travail. Sur cette courbe, apparaît nettement le cycle d'hystérésis qui délimite une plage de commutation comprise entre 6,5 et 9,6 km/h, vitesses entre lesquelles l'éclairage du cycle est généralement estimé suffisant.

Lorsque l'inverseur 25 est dans sa position arrêt, le détecteur de 10 seuil n'est plus alimenté et bascule donc, de telle manière que sa sortie inverse 5 soit dans son état haut (+6 V). La bobine du relais de commutation est donc désexcitée et le commutateur 29 du relais est dans sa position repos. Les ampoules électriques des feux de signalisation 13 et 14 sont alors alimentées directement par la génératrice au travers du deuxième contacteur de l'inverseur 15 25 et du commutateur 29 et ce, quelle que soit la vitesse du cycle. On est ainsi dans le cas d'une alimentation normale des ampoules sans dispositif de sécurité.

Le circuit comprenant la diode électroluminescente D_5 reliée en série avec la résistance R_4 et sur laquelle est branchée en parallèle la résistance R_5 permet de contrôler, lorsque l'inverseur est dans sa position marche, l'état 20 de charge des piles électriques constituant la source d'énergie, par une simple fermeture de l'interrupteur 30. La diode D_5 s'allumera si l'état de charge des piles est suffisant pour assurer un bon fonctionnement du dispositif selon l'invention et restera éteinte dans le cas contraire. Les résistances R_4 et R_5 servent à régler la tension d'alimentation de la diode électroluminescente.

25 En variante, la diode électroluminescente peut être connectée sur un circuit oscillant (non représenté) qui permet un contrôle de l'état de charge des piles avec un état intermédiaire dans lequel la diode électroluminescente clignote pour signaler que les piles sont à changer mais peuvent encore permettre un usage limité.

30 Sur la figure 3 sont représentées deux courbes de variation de la tension des piles en fonction du temps, le temps en heures étant porté en abscisse et la tension des piles en volts en ordonnée. La courbe I représente cette variation lorsque les piles ne sont pas en charge sur les ampoules et la courbe II lorsqu'elles le sont, ceci en considérant que pendant un tiers du 35 temps d'utilisation du dispositif, les ampoules sont alimentées par les piles et pendant les deux autres tiers, elles sont alimentées par la génératrice. On a fixé, dans le cas des piles alcalines utilisées, leur limite de validité à 4,5 V qui est la limite minimum d'alimentation du type de détecteur de seuil utilisé.

Le dispositif d'éclairage de sécurité selon l'invention est inséré, 40 pour des commodités d'utilisation et des nécessités de protection, dans un

- boîtier dont la forme et des dimensions sont déterminées de manière à loger les éléments constituant le dispositif selon l'invention de la façon la plus étroite possible pour un encombrement minimum. Le boîtier 11 se compose d'un corps qui contient le dispositif selon l'invention et d'une porte 19 à ouverture manuelle.
- 5 Une fenêtre 31 est ménagée sur la porte 10 à proximité de l'un de ses côtés de plus petite dimension. Cette fenêtre est positionnée en face du bouton poussoir constituant l'inverseur 25 de manière à laisser dépasser celui-ci légèrement au dessus de la paroi frontale extérieure de la porte 19, lorsque le boîtier est
- 10 est fermé, un déplacement latéral du bouton poussoir de sa position arrêt à sa position marche ou inversement. Une languette flexible 32, percée d'une ouverture allongée 33, et fixée à la porte 19 est destinée à venir s'emboîter sur un ergot allongé 34 ayant sensiblement la même longueur que l'ouverture 33 et formé sur une paroi latérale du corps du boîtier pour le verrouillage de la porte.
- 15 On a ainsi des moyens de fermeture efficace du boîtier qui permettent une mise en fonctionnement du dispositif selon l'invention de l'extérieur du boîtier.

Il est souhaitable de fixer le boîtier sur le cycle, le plus près possible de la génératrice afin de simplifier les connexions. A cet effet, sur la paroi arrière du corps du boîtier est ménagée une gorge semi-cylindrique non

20 visible sur la figure 1. De plus, le corps du boîtier est pourvu sur chacune de ses deux parois de plus petite dimension de deux pattes 35 percées chacune d'un trou. Ces pattes 35 sont destinées à recevoir, deux à deux, deux colliers 20 et 21 flexibles en matière plastique. Ainsi, on peut très facilement et très simplement fixer le boîtier contenant le dispositif selon l'invention sur un des

25 éléments tubulaires constituant le cadre du cycle, la gorge semi-cylindrique étant destinée à recevoir le tube support du boîtier et les colliers venant enserrer le tube support lorsqu'ils sont fixés sur les pattes 35.

Dans un premier mode de fixation, les colliers peuvent être facilement démontés pour récupérer le boîtier et ainsi éviter un vol éventuel ; il seront

30 alors simplement fixés aux pattes par un système vis-écrou. Dans un deuxième mode de fixation, ils peuvent être solidement fixés par des systèmes de fixation inviolables ou par des vis indémontables, ce qui permet de laisser le boîtier en permanence fixé au cycle sans risquer qu'il soit dérober ; dans ce cas les colliers seront renforcés intérieurement par des lames métalliques. Le corps

35 du boîtier est également muni, sur sa paroi latérale longitudinale pourvue de l'ergot 34 de deux passants 36, largement espacés, qui permettent en variante de fixer le boîtier à l'arrière de la selle ou au porte bagage du cycle.

Le corps du boîtier et sa porte, ainsi que les différents éléments d'articulation, de fermeture et de fixation sont moulés dans une matière plasti-

40 que dure telle que du polyéthylène, du polypropylène ou du polyacétal. Ces ma-

tériaux présentent des qualités de vieillissement faible dans le temps et de bonne résistance aux intempéries.

Il est à remarquer que le boîtier peut être ouvert lorsqu'il est fixé sur le cycle. Ceci permet, entre autres avantages, de changer les piles électriques hors d'usage sans décrocher le boîtier du cycle.

Le dispositif d'éclairage de sécurité selon l'invention peut être utilisé de deux façons. On peut s'en servir comme cela a été décrit plus avant, c'est-à-dire en coopération avec la génératrice. On peut également s'en servir en déconnectant la génératrice du dispositif de sécurité. Les ampoules d'éclairage seront alors reliées en permanence aux piles électriques quelle que soit la vitesse du cycle. Cette deuxième utilisation permet de maintenir la génératrice dans sa position de repos, c'est-à-dire non entraînée par la roue et ainsi de supprimer les frottements qui entravent le pédalage. Mais en contrepartie, l'autonomie des piles se trouve plus affectée que dans le cas de la première utilisation.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'éclairage de sécurité pour cycles pourvus d'une génératrice et de feux de signalisation équipés d'ampoules d'éclairage, caractérisé en ce qu'il comprend une source d'énergie constituée de préférence par
5 des piles électriques ; un inverseur bipolaire à deux positions marche et arrêt qui, dans sa position arrêt assure une alimentation directe des ampoules d'éclairage par la génératrice ; et un circuit auto-commutateur, commandé par la tension sinusoïdale délivrée par la génératrice et qui, lorsque l'inverseur bipolaire est dans sa position marche, est alimenté par la tension fournie par
10 les piles électriques et, quand la vitesse du cycle est inférieure à une valeur prédéterminée, est apte à autoriser l'alimentation des ampoules d'éclairage à la fois par les piles électriques et par la génératrice, et à n'autoriser cette alimentation que par la génératrice dans le cas contraire.

15 2. Dispositif d'éclairage de sécurité selon la revendication 1, dans lequel l'inverseur bipolaire comprend un premier et deuxième contacteurs possédant chacun un contact fixe et un premier et deuxième contacts mobiles correspondant respectivement à la position arrêt et à la position marche de l'inverseur, caractérisé en ce que les premiers contacts mobiles des premier et deuxième
20 mes contacteurs sont respectivement mis en l'air et relié à la sortie de la génératrice et les deuxièmes contacts mobiles des premier et deuxième contacteurs sont respectivement connectés à la source d'énergie et à la sortie d'une première diode reliée par son entrée à la source d'énergie et en ce que le circuit autocommutateur comprend un circuit de détermination de la valeur moyenne
25 de la tension sinusoïdale de la génératrice, relié par son entrée à la sortie de celle-ci; un détecteur de seuil à sortie binaire, dont l'entrée de commande est connectée à la sortie du circuit de détermination de valeur moyenne et dont l'entrée d'alimentation est reliée au contact fixe du premier contacteur de l'inverseur bipolaire, ce détecteur de seuil possédant une sortie directe et
30 une sortie inverse qui basculent en sens opposé lors d'un dépassement de seuil; un circuit de réglage et d'entretien de la tension de seuil; et un relais de commutation dont la bobine est branchée entre la sortie inverse du détecteur de seuil et le contact fixe du premier contacteur de l'inverseur bipolaire et dont le commutateur possède un contact fixe relié aux ampoules d'éclairage et deux
35 contacts mobiles, l'un étant connecté au contact fixe du deuxième contacteur de l'inverseur bipolaire et l'autre à la sortie de la génératrice.

3. Dispositif d'éclairage de sécurité selon la revendication 2, caractérisé en ce que la génératrice est directement reliée aux ampoules d'éclairage par l'intermédiaire d'un redresseur branché dans le sens de passage des
40 alternances positives du courant sinusoïdal débité par la génératrice.

4. Dispositif d'éclairage de sécurité selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le circuit de détermination de la valeur moyenne comprend une deuxième diode orientée de manière à ne laisser passer que les alternances positives du courant débitée par la génératrice, un premier condensateur branché entre la sortie de la deuxième diode et la masse, et une première résistance reliée par une de ses bornes au point de connexion de la deuxième diode et du premier condensateur.

5 5. Dispositif d'éclairage de sécurité selon l'une des revendications 2, 3 ou 4, caractérisé en ce que le circuit de réglage et d'entretien de la tension de seuil comprend la première résistance, un deuxième condensateur et une deuxième résistance branchée en parallèle entre l'autre borne de la première résistance et la masse et une troisième résistance branchée entre la sortie directe du détecteur de seuil et le point de connexion du deuxième condensateur avec la deuxième résistance.

15 6. Dispositif d'éclairage de sécurité selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'une troisième diode est branchée entre les bornes de la bobine du relais de commutation dans un sens de conduction directe allant de la borne de la bobine reliée à la sortie inverse du détecteur de seuil à l'autre borne de la bobine.

20 7. Dispositif d'éclairage de sécurité selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend un circuit de contrôle de la tension des piles électriques.

8. Dispositif d'éclairage de sécurité selon la revendication 7, caractérisé en ce que le circuit de contrôle de la tension des piles électriques est constitué par une diode électroluminescente branchée en série avec une quatrième résistance et en parallèle sur une cinquième résistance, entre le contact fixe du premier contacteur de l'inverseur bipolaire et la masse, par l'intermédiaire d'un interrupteur.

30 9. Dispositif d'éclairage de sécurité selon la revendication 8, caractérisé en ce que la diode électroluminescente est connectée sur un circuit oscillant.

Fig.1





