

FASCICULE DE BREVET D'INVENTION

21 Numéro de dépôt : 1202200460

22 Date de dépôt : 21/09/2022

30 Priorité(s) :

24 Délivré le : 04/04/2023

45 Publié le : 27/06/2023

73 Titulaire(s) :

 GOPROU Gbaza Serge Gouvernet,
 01 B.P. 5306, ABIDJAN 01 (CI)

72 Inventeur(s) :

M. GOPROU Gbaza Serge Gouvernet (CI)

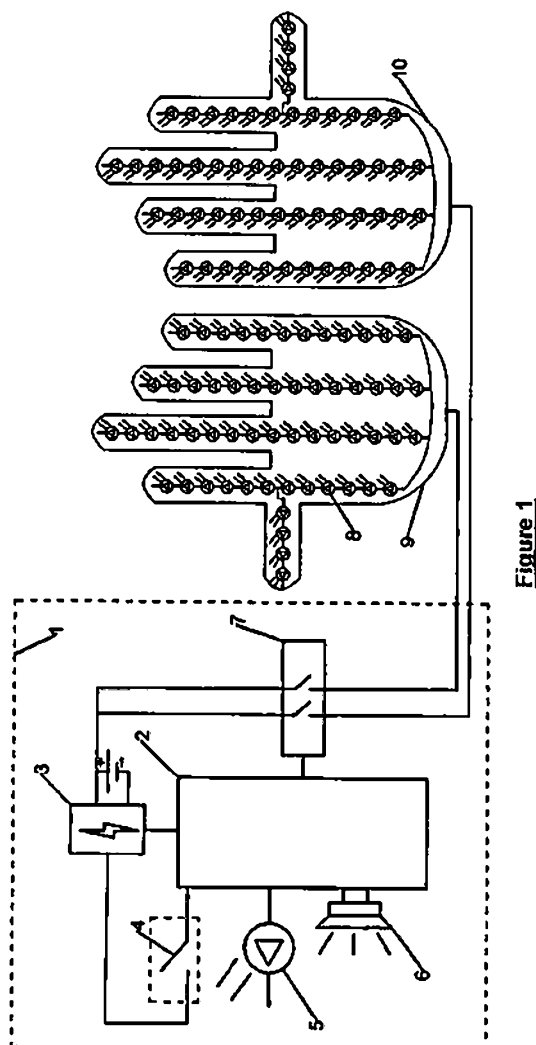
74 Mandataire :

54 Titre : Dispositif embarqué de signalisation illustrative «vehicle utility emoticon».

57 Abrégé :

L'invention est un dispositif embarqué de signalisation pour véhicules. Il permet aux automobilistes de communiquer automatiquement par l'affichage momentané d'un signal visuel véhiculant une information grâce à un texte succinct ou à une image illustrative. Le système selon l'invention se compose soit d'un circuit intégré (2) qui commande un module d'affichage (8, 9 et 10) grâce à un autre organe de commande (7), de signaux sonore (6) et visuel (5) à l'attention du conducteur, soit d'un émetteur intégrant un microcontrôleur (16) permettant de sélectionner et envoyer une image ou un message vers le récepteur pour être affiché grâce à un moyen de connectivité (15).

Fig. 1



DESCRIPTION DE L'INVENTION

Dispositif embarqué de signalisation illustrative « vehicule utility emoticon »

L'invention concerne le domaine de la circulation routière et porte particulièrement sur un équipement embarqué dans le véhicule qui permet aux automobilistes de communiquer automatiquement, en complément des intentions manifestées ou signalées par l'usage des clignotants et des phares.

La circulation routière est le déplacement réglementé des automobiles, d'autres véhicules ou des piétons sur une route, une autoroute ou tout autre type de voirie. C'est aussi le fait ou la possibilité pour les véhicules et les piétons d'aller et venir, de se déplacer en utilisant les voies de communication ou sur le réseau routier. Cette circulation est basée sur le respect de la signalisation routière qui est composée de panneaux, du marquage au sol et des feux. Elle permet d'informer l'usager des règles en vigueur et de l'orienter dans ses déplacements. Bien conçue et réalisée, elle réduit les causes d'accident et facilite la circulation.

La bonne application de la signalisation routière suppose la connaissance du code de la route ou droit routier qui se définit comme l'ensemble des lois et règlements relatifs à l'utilisation des voies publiques (trottoirs, chaussées, autoroutes, etc.) par les piétons, cyclistes, utilisateurs de deux-roues à moteur, automobilistes, routiers, etc.

La plupart des pays définissent une législation nationale relative à la circulation routière et aux thématiques connexes, ainsi que les sanctions applicables. Pour favoriser la mobilité, de nombreux pays se sont entendus pour que leur législation soit de fait relativement compatible avec certains principes connus de nombreux conducteurs. Toutefois, certaines différences existent, pour des raisons historiques, de sécurité routière, ou d'indépendance politique.

Ces codes sont généralement harmonisés, notamment par la Convention de Vienne sur la circulation routière et l'Accord européen de Genève sur la signalisation routière. La Convention de Vienne sur la signalisation routière, adoptée le 8 novembre 1968, reconnaît que l'uniformité internationale des signaux et symboles routiers et des marques routières est nécessaire pour faciliter la circulation routière internationale et pour accroître la sécurité des usagers.

La signalisation routière s'accommode avec les systèmes de signalisation du véhicule qui sont outre les feux avant et arrière, les autres moyens permettant au conducteur d'avertir les autres usagers de ses intentions. Ces moyens sont :

[2]

- les clignotants : ils permettent aux autres usagers autour du véhicule de connaître l'intention du conducteur quand il veut changer de direction et tourner soit à droite ou à gauche. Disposés par paire à des positions privilégiées à l'arrière et à l'avant du véhicule, ils sont visibles à 150 mètres ;

5 - les feux de détresse : ils signalent aux autres usagers que l'automobiliste a un problème sur son véhicule comme une panne par exemple. Ils sont déclenchés par une commande sur le tableau de bord et matérialisés par l'allumage de tous les clignotants du véhicule ;

- les feux « STOP » (frein) : ils s'allument dès que le conducteur appuie sur la pédale de frein au niveau du début de la course de la pédale, appelée la garde. Dans la garde, le véhicule
10 ne freine pas mais les feux s'allument. Ils permettent d'informer les usagers derrière de l'imminence d'un freinage.

- les feux de recul : ce sont des feux arrière blancs qui s'allument lorsque l'on enclenche la marche arrière. Ils informent les usagers autour de la voiture de la volonté de l'automobiliste de reculer ;

15 - les feux de plaque : ce sont des lampes d'éclairage des plaques qui s'allument automatiquement dès que la luminosité baisse ;

- les catadioptrés : ce sont des dispositifs réfléchissant la lumière des autres usagers pour faciliter la localisation d'un véhicule la nuit ;

- le klaxon : c'est un signal sonore qui sert au conducteur à avertir les autres usagers de sa
20 présence ou d'une situation particulièrement risquée sur les routes de campagne, les voies express et l'autoroute.

L'histoire des systèmes de signalisation des véhicules est liée à celle de l'automobile. Elle débute entre 1886 et 1889 quand l'Allemand Carl Benz crée la Benz Patent Motorwagen, le premier prototype à trois roues avec moteur à combustion, alors que Gottlieb Daimler et Wilhelm
25 Maybach présentent à l'Exposition universelle de Paris de 1889 leur automobile à quatre roues avec moteur à essence à quatre temps. A cette époque, le premier indicateur de changement de direction était le bras, il était utilisé en automobile de la même manière dont nous l'utilisons toujours à vélo. C'est en janvier 1907, que Percy Douglas-Hamilton, un inventeur américain, dépose le premier brevet pour un système d'indicateur de direction (U.S. patent 912831), son
30 système décrit un signal lumineux en forme de main de chaque côté du véhicule. De nombreux brevets ont été déposés aux États-Unis les années qui ont suivi mais aucun constructeur n'a

considéré ce type d'installation comme prioritaire. Cette situation prévaudra jusqu'en en 1938, pour que le constructeur américain Buick équipe en premier ses véhicules de série de clignotants électriques, le système est alors appelé << Flash-Way Directional Signal >> et n'opère que sur les feux arrière. Par la suite, en 1940, Buick ajoute un mécanisme de coupure automatique sur la colonne de direction et complète le système par des feux à l'avant. Cette même année, les indicateurs de direction sont montés en série aux États-Unis par Buick, Cadillac, et la salle et proposés en option par Chevrolet, Oldsmobile, Pontiac, Hudson, et Packard. Enfin, en 1941, Dodge propose aussi l'option sur tous ses modèles.

Cependant, c'est véritablement après la seconde guerre mondiale, que le système se généralise aux États-Unis et des kits sont vendus pour équiper les véhicules qui en sont dépourvus. A cette époque, la plupart des clignotants automobiles étaient à base de bilame. Dorénavant l'électronique a remplacé les technologies électromécaniques et les signaux à LED ont fait leur apparition à la fin des années 1980.

Les systèmes actuels de signalisation de l'automobile sont efficaces, pratiques mais demeurent insuffisants et imparfaits pour assurer une totale sécurité de la circulation routière. En effet, jusqu'au aujourd'hui, le facteur principal des accidents de voiture reste le facteur humain. Ce facteur apparaît dans plus de 90 % des accidents de la route. La distraction est aussi à prendre en compte, dans une moindre mesure comme facteur humain des accidents de la route. Les systèmes de signalisation de véhicules : balisage lumineux, panneaux angles morts, kit de balisage, gyrophares, etc. constituent autant d'outils de communication signalétiques entre usagers de la route qui n'expriment pas toujours assez clairement leurs préoccupations pour se faire comprendre. Par exemple, un usager de la route, pour en remercier un autre suite à un geste courtois lui fait un signe de la main durant deux secondes en moyenne pour dire vraisemblablement : << Je sais que vous êtes probablement pressé, mais que vous avez pris le temps de me laisser passer en toute sécurité. C'est gentil et je vous en remercie. >>. Ce laps de temps induit nécessairement et involontairement une distraction qui détourne l'attention du conducteur, et peut se solder par un accident plus ou moins grave. Pour signaler la présence d'un obstacle à un usager ou la présence d'un malade à bord ou encore autre difficulté mécanique, un besoin, l'automobiliste se sert généralement d'un jeu de phares ou des clignotants ou encore du klaxon. Ces alertes ne sont pas conventionnées pour indiquer de telles situations,

et donc ne sont pas toujours comprises par l'autre. Cette situation engendre également très souvent des incompréhensions aux conséquences regrettables.

L'objet de la présente invention est de proposer aux usagers de la route, un outil qui permet à l'automobiliste de signaler de manière plus compréhensible une situation, de donner
5 une information importante ou de manifester une courtoisie sans détourner son attention.

Conformément à l'invention, cet objectif est atteint avec le dispositif de signalisation illustrative « vehicule utility emoticon » qui est un équipement embarqué dans le véhicule qui permet aux automobilistes de communiquer automatiquement par l'affichage momentané d'un signal visuel véhiculant une information grâce à un texte succinct ou à une image.

10 Le dispositif conforme à l'invention est un afficheur d'un signal lumineux portant un texte, ou une image, unique ou encore plusieurs textes et images déjà préenregistrés. Il est installé à l'arrière et /ou sur les côtés du véhicule et actionné depuis le tableau de bord à l'aide d'une commande dédiée.

Dans un mode de réalisation, le dispositif selon l'invention est un système électronique
15 qui permet d'afficher lorsqu'il est mis sous tension, à la fois une seule image ou un seul message. Le système se compose alors d'un circuit intégré qui commande un module d'affichage grâce à un autre organe de commande. Le circuit intégré est également configuré pour déclencher un signal sonore et un signal visuel à l'attention du conducteur lorsqu'il est en marche.

Dans un mode de réalisation, la mise sous tension du système déclenche un signal
20 électrique vers le circuit intégré. Et ce dernier déclenche à son tour, grâce à sa circuiterie externe en ses sorties, un fonctionnement astable et un fonctionnement monostable temporisé. Le fonctionnement astable permet de mettre en marche les signaux visuel et sonore tout le temps que le système reste activé. Pendant ce temps, le fonctionnement monostable grâce à un organe de commande, ferme le circuit pour alimenter le module d'affichage, un support portant des
25 moyens lumineux, qui fait apparaître à l'attention des autres usagers, un message écrit ou une image préfigurée. Après une durée de fonctionnement et d'affichage, équivalente à la temporisation, du fonctionnement monostable, le circuit de l'organe de commande s'ouvre automatiquement et le système s'arrête tout seul par l'extinction des signaux visuel et sonore ainsi que l'affichage. L'utilisateur ou le conducteur a la possibilité de désactiver manuellement le
30 système avant la fin de la temporisation en actionnant la touche de mise sous tension.

Dans un autre mode de réalisation, le dispositif de signalisation illustrative « utility émoticon » selon l'invention est composé d'un émetteur permettant à l'utilisateur de sélectionner et envoyer une image ou un message préenregistré vers le récepteur grâce à un moyen de connectivité. Le récepteur est un tableau d'affichage qui reçoit et affiche le message ou l'image sélectionné et émis.

Dans un mode de réalisation, l'émetteur est un module qui se compose d'une touche de mise sous tension, d'une alimentation, d'un microcontrôleur programmable, de plusieurs connectivités, ainsi que de signaux sonore et visuel. Les connectivités permettent de renouveler l'alimentation du circuit électrique et de reprogrammer le microcontrôleur, et les signaux sonore et visuel sont destinés à attirer l'attention de l'utilisateur sur l'état de marche du système.

Dans un mode de réalisation, le mode de fonctionnement consiste en un ou plusieurs appuis sur la touche de mise sous tension qui permettent d'envoyer un signal ou des signaux électriques vers le microcontrôleur pour exécuter une opération programmée d'avance. Le microcontrôleur alors configuré pour distinguer un appui court et un appui long, ainsi que le nombre d'appuis, sélectionne en fonction de ceux-ci, l'image ou le message à afficher sur le tableau d'affichage, à l'attention des autres usagers de la circulation. Les appuis enclenchent simultanément le signal sonore et des signaux visuels dont le nombre correspond au nombre total d'appui. Ces signaux servent ainsi de témoin pour l'état de marche du système jusqu'à son arrêt automatique après une durée de temporisation ou mécanique avant la fin de cette durée.

Les avantages du dispositif pour signalisation entre automobilistes « vehicule utility émoticon » conforme à l'invention sont les suivants :

- Eviter de détourner l'attention du conducteur pour signaler une préoccupation, parler ou faire un signe à un autre usager de la circulation ;
- Eviter de baisser la vitre et sortir la main ;
- Accroître la vigilance des conducteurs au volant pour réduire le taux d'accident de la route.

Les autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée qui présente deux modes de réalisation non limitatifs qui s'appuient sur les figures 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 des planches 1, 2 et 3.

La figure 1, planche 1 représente le schéma du circuit d'un mode de réalisation du dispositif conforme à l'invention.

Les figures 2 et 3, planche 1, représentent respectivement les synoptiques de mise en route et d'arrêt du dispositif conforme à l'invention.

La figure 4, planche 2, représente le circuit de l'émetteur du dispositif selon l'invention, suivant un autre mode de réalisation.

5 La figure 5, planche 2 représente le récepteur ou tableau d'affichage du dispositif selon l'autre mode de réalisation.

Les figures 6 et 7, planche 3, sont respectivement les synoptiques de mise en marche et d'arrêt du dispositif selon le deuxième mode de réalisation.

10 Le dispositif conforme à l'invention permet d'afficher un signal lumineux portant un texte, ou une image, unique ou encore plusieurs textes et images déjà préenregistrés, à l'attention d'un autre usager de la circulation. Il est installé à l'arrière et /ou sur les côtés du véhicule, précisément dans le dos de l'appuie tête du dernier siège situé derrière celui du conducteur ou à l'arrière du véhicule, toujours dans la direction du conducteur de façon visible et différencié des phares arrières, ou dans la carrosserie du véhicule selon le cas.

15 Dans un mode de réalisation, la mise sous tension du système se fait par la borne d'alimentation (3) derrière le boîtier (1), sous une tension minimale de 9V - 1A, par un simple appui sur le bouton poussoir (4). Cette action permet d'envoyer un signal électrique vers le circuit intégré (2). Et ce dernier déclenche à son tour, grâce à sa circuiterie externe en ses sorties, un fonctionnement astable et un fonctionnement monostable qui dure environ 30 secondes. Selon
20 un mode de réalisation préféré, le fonctionnement astable permet de mettre en marche le signal visuel, une LED (5) et le signal sonore, un buzzer (6), durant les 30 secondes au maximum. Pendant ce temps, le fonctionnement monostable grâce à un organe de commande qui est un relais (7), ferme le circuit pour alimenter le module d'affichage qui fait apparaître à l'attention des autres usagers, une main levée en guise de « merci », en alimentant les groupes de diodes
25 électroluminescences (8) sur les supports en forme de main (9 et 10). Si après 30 secondes de marche, l'utilisateur n'interrompt pas le système en appuyant de nouveau sur le bouton poussoir (4), le système s'arrête tout seul par l'extinction de la diode électroluminescence (5), du buzzer (6), le relais (7) qui voit alors ses contacts s'ouvrir et provoque l'extinction des groupes de diodes électroluminescences (8) sur les supports en forme de mains (9 et 10), faisant ainsi disparaître
30 l'image.

Dans un mode de réalisation préféré, les groupes de diodes électroluminescences (8) sont montés sur un support en PCB (Printed Circuit Board) flexible, ce qui permet à ces diodes électroluminescences (8) d'épouser la forme prédéfinie des supports.

5 Dans un autre mode de réalisation, le dispositif pour signalisation entre automobilistes « vehicule utility émoticicon » selon l'invention est composé d'un émetteur (figure 4) et d'un récepteur (figure 5). L'émetteur (figure 4), depuis le tableau de bord du véhicule, permet à l'utilisateur de sélectionner et envoyer une image ou un message préenregistré vers le récepteur (figure 5) grâce à un moyen de connectivité Bluetooth LE ou BLE (Bluetooth Low Energy) (15). L'émetteur (figure 4) comporte aussi dans un boîtier (1), une batterie rechargeable (11) et son circuit de charge pour son alimentation électrique, un microcontrôleur programmable (17), configuré pour exécuter une opération programmée, un bouton poussoir (4) pour sa mise sous tension, trois DEL (diodes électroluminescentes) (5, 12 et 13), un port USB type B mini (14) pour recharger la batterie et reprogrammer le microcontrôleur (17), et d'un buzzer (6) pour émettre un signal sonore. La batterie est de type lithium ion de 3,7 volts - 300 mA minimum au connecteur d'alimentation (11)

10 Le récepteur (figure 5) est un écran à DEL (Diodes Electroluminescentes) (8) qui reçoit et affiche le message ou l'image sélectionné et émis. Les DEL (Diodes Electroluminescentes) (8) de la matrice sont montés dans un boîtier (1), et bénéficient de la technologie Bluetooth LE ou BLE (Bluetooth Low Energy) (15). Il comporte aussi un connecteur d'alimentation monté sur un petit circuit d'alimentation (16), alimentée par une tension continue minimum de 12V-1A à travers les broches du connecteur d'alimentation.

Dans un mode de réalisation non limitatif, le fonctionnement du dispositif est provoqué par un ou plusieurs appuis sur le bouton poussoir (4), qui permet d'envoyer un signal ou des signaux électriques au microcontrôleur (17). Le microcontrôleur envoi à son tour un message codé avec temporisation par Bluetooth à l'écran d'affichage (figure 5), afin que ce dernier affiche sur sa matrice de DEL (diode électroluminescente) (8), l'image qui lui a été commandée selon la durée et le nombre d'appuis, à l'attention des autres usagers de la circulation.

Dans un mode de réalisation préféré non limitatif, les correspondances entre durée, nombre d'appui et l'image sont les suivantes :

30 -un seul appui sur le bouton poussoir (4), correspond à l'affichage d'une main levée en guise de remerciement, avec clignotement d'une LED (5), avec un seul bip du buzzer (6) ;

[8]

- deux appuis correspondent à l'image d'un bébé assis dans un berceau pour signaler la présence d'un bébé à bord, avec clignotements successifs de deux LED (5 et 12), et deux bips du buzzer (6) ;

5 - trois appuis sur le bouton poussoir correspondent à l'image d'une personne âgée, pour signaler sa présence à bord, avec clignotements successifs de trois LED (5, 12 et 13), avec trois bips du buzzer (6).

Dans les deux cas, l'utilisateur ou le conducteur a la possibilité de désactiver manuellement le système avant la fin de la temporisation en actionnant la touche de mise sous tension.

REVENDEICATIONS

- 1- Dispositif de signalisation caractérisé en ce que ledit dispositif est un équipement électronique embarqué qui permet aux automobilistes de signaler automatiquement depuis le tableau de bord, par l'affichage momentané d'un signal lumineux véhiculant une information, une intensión, une demande, une courtoisie, par un texte succinct ou à une image, unique ou variable, à l'arrière et /ou sur les côtés du véhicule, à l'attention des autres usagers de la route, et comprenant principalement soit un circuit intégré (2), un module d'affichage (8, 9 et 10), un organe de commande (7), de signaux sonore (6) et visuel (5), soit un émetteur intégrant un microcontrôleur (16) et un récepteur, liés par une connectivité.
- 2- Dispositif embarqué de signalisation selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit intégré (2) est configuré pour commander par contact, le module d'affichage (8, 9 et 10) grâce à un autre organe de commande (7) en déclenchant des signaux témoins sonores (6) et visuels (5) à l'attention du conducteur.
- 3- Dispositif embarqué de signalisation selon la revendication 1, caractérisé en ce que le microcontrôleur (17) est configuré pour convertir via une connectivité, les signaux issus des appuis courts appliqués sur le bouton de mise sous tension (4), en image ou en message temporisé, en établissant leur correspondance avec la nature et le nombre d'appuis.
- 4- Dispositif embarqué de signalisation selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que, la mise sous tension du système déclenche un signal électrique vers le circuit intégré (2) qui engendre un fonctionnement astable et un fonctionnement monostable temporisé.
- 5- Dispositif de signalisation selon les revendications 1, 2, 3 et 4, caractérisé en ce que le fonctionnement astable permet d'activer les signaux visuel (5) et sonore (6) témoins, et le fonctionnement monostable permet d'alimenter le module d'affichage (8, 9 et 10) pour afficher un seul message ou une seule image à l'attention des autres usagers de la route.
- 6- Dispositif embarqué de signalisation selon toutes les revendications précédentes, caractérisé en ce que la marche du système s'arrête automatiquement après la temporisation ou mécaniquement par un appui long de l'organe de mise sous tension (4).

ABREGER DESCRIPTIF

Dispositif embarqué de signalisation illustrative « vehicule utility emoticon »

L'invention est un dispositif embarqué de signalisation pour véhicules. Il permet aux automobilistes de communiquer automatiquement par l'affichage momentané d'un signal visuel véhiculant une information grâce à un texte succinct ou à une image illustrative.

Le système selon l'invention se compose soit d'un circuit intégré (2) qui commande un module d'affichage (8, 9 et 10) grâce à un autre organe de commande (7), de signaux sonore (6) et visuel (5) à l'attention du conducteur, soit d'un émetteur intégrant un microcontrôleur (16) permettant de sélectionner et envoyer une image ou un message vers le récepteur pour être affiché grâce à un moyen de connectivité (15).

PLANCHE DE DESSIN

PLANCHE 1/3

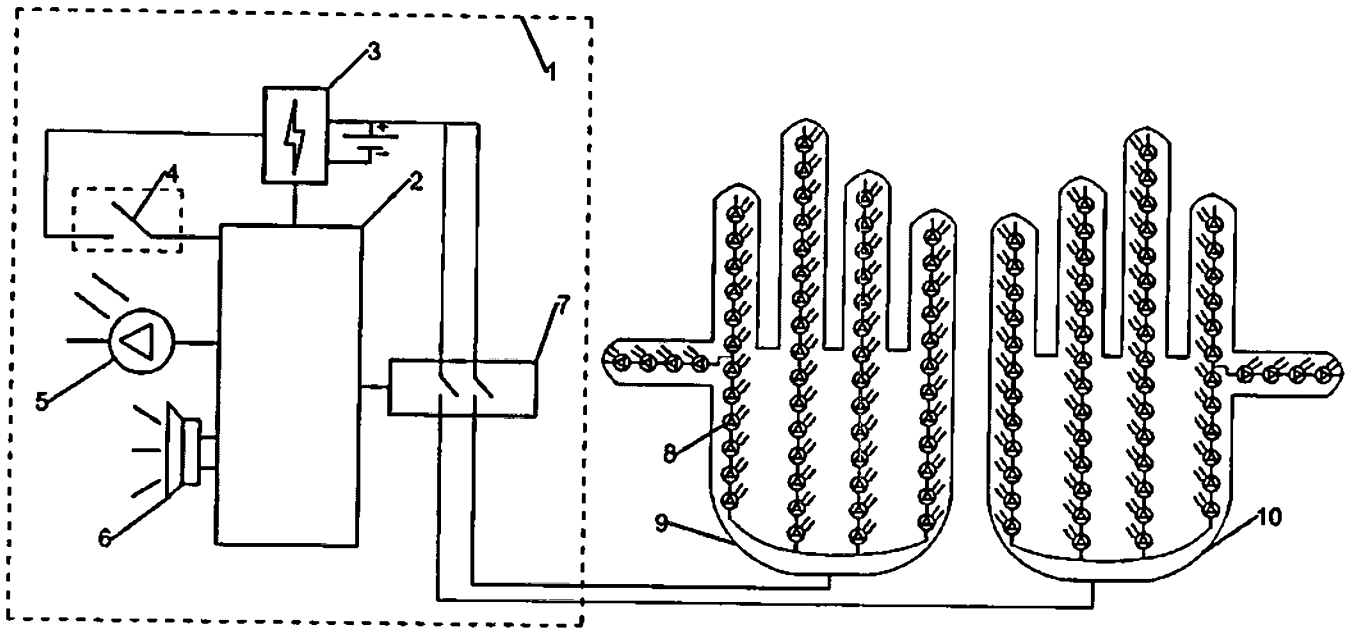


Figure 1

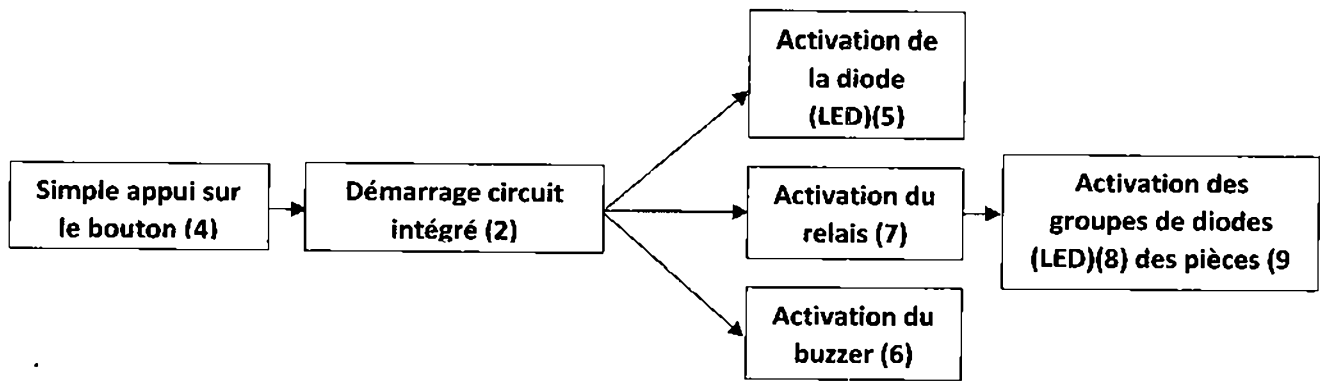


FIGURE 2

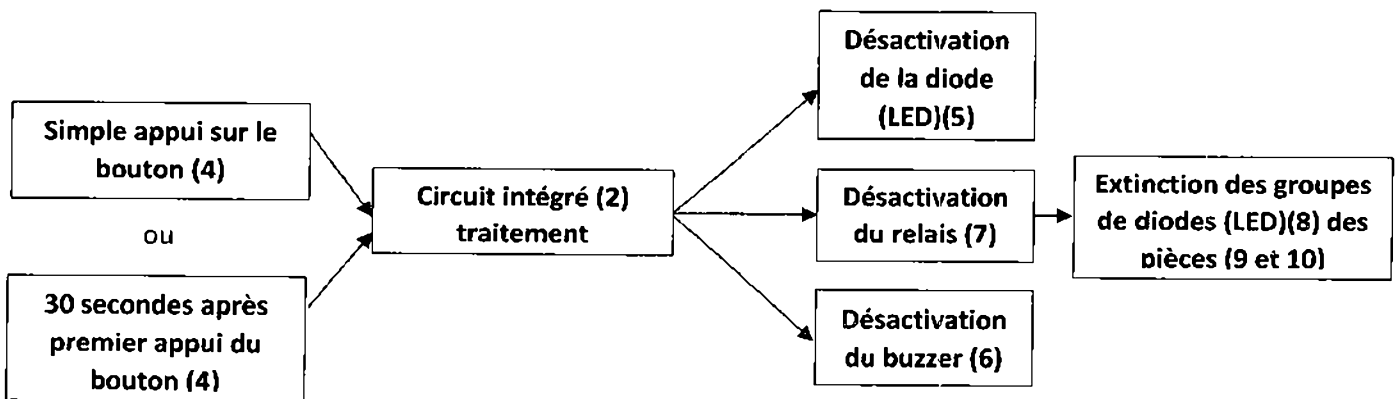


FIGURE 3

PLANCHE 2/3

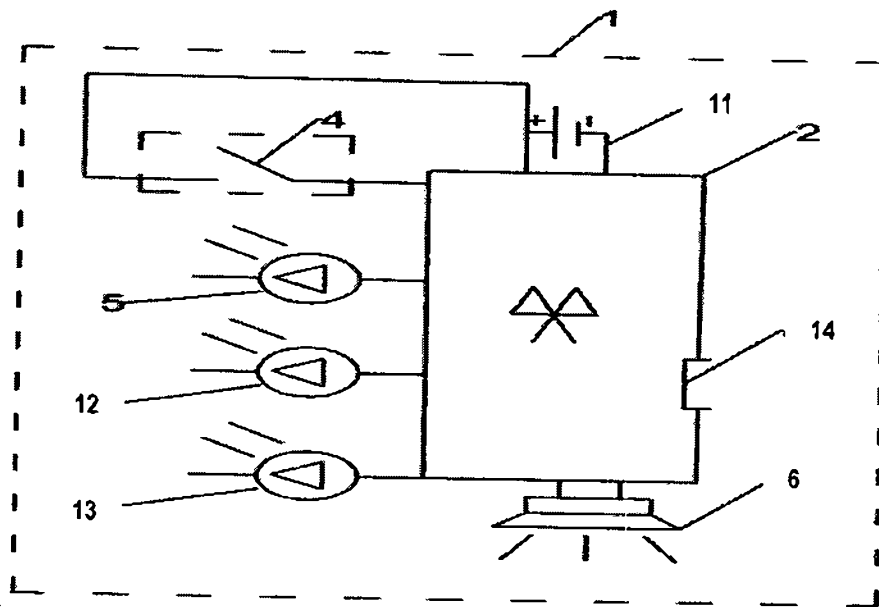


FIGURE 4

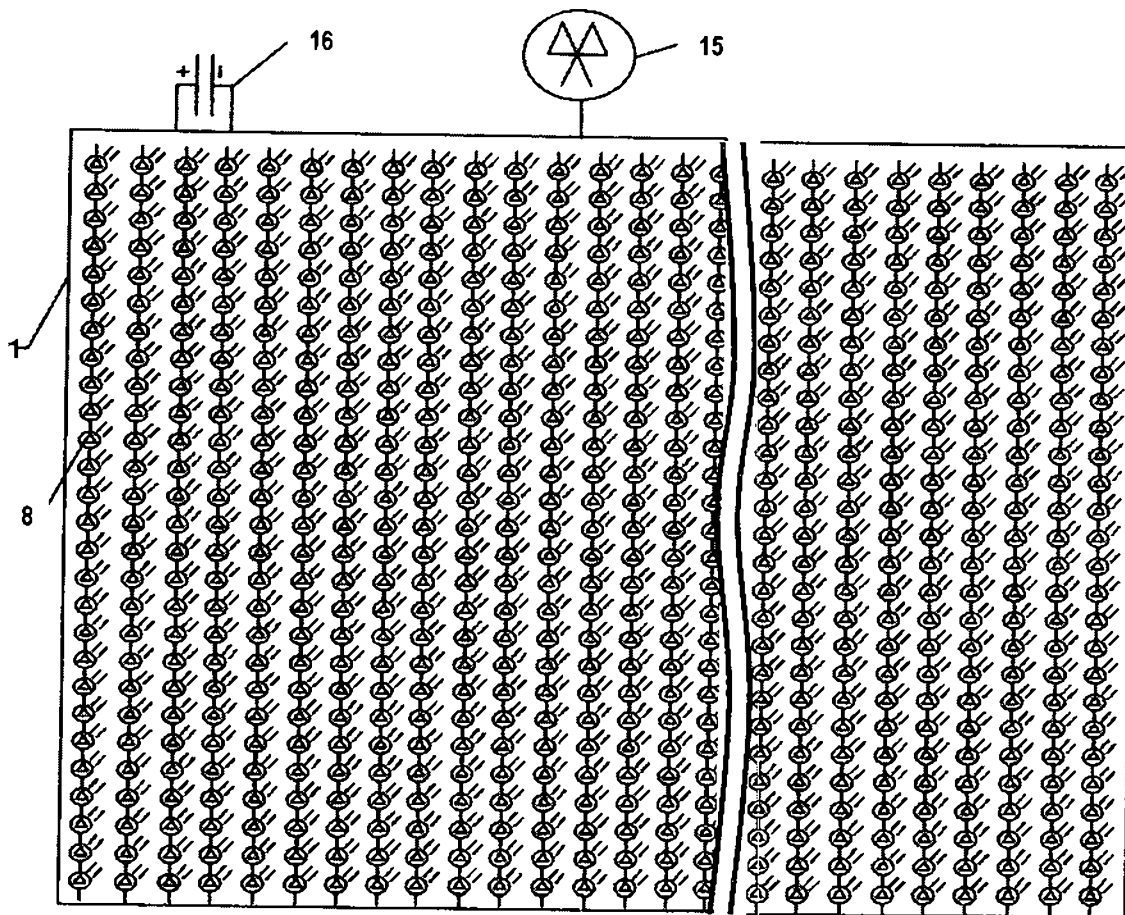


FIGURE 5

[13]

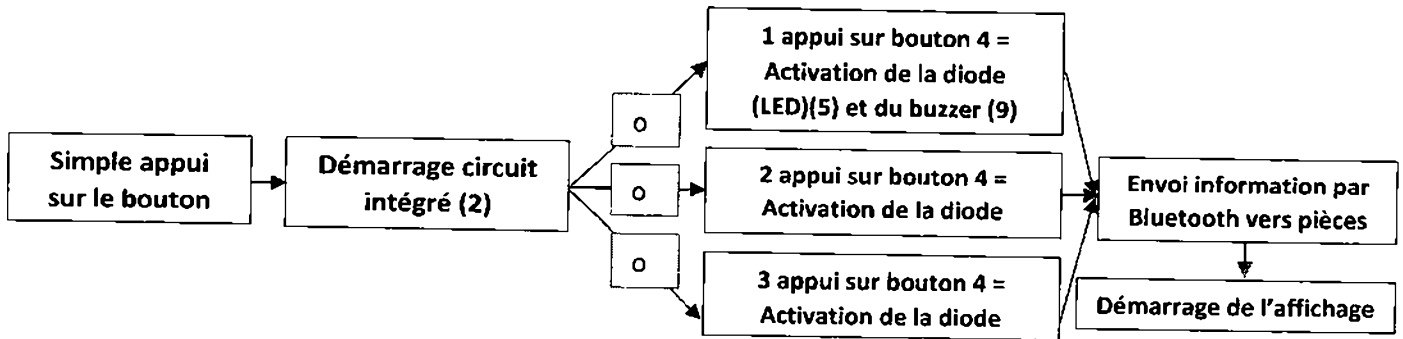
PLANCHE 3/3

FIGURE 6

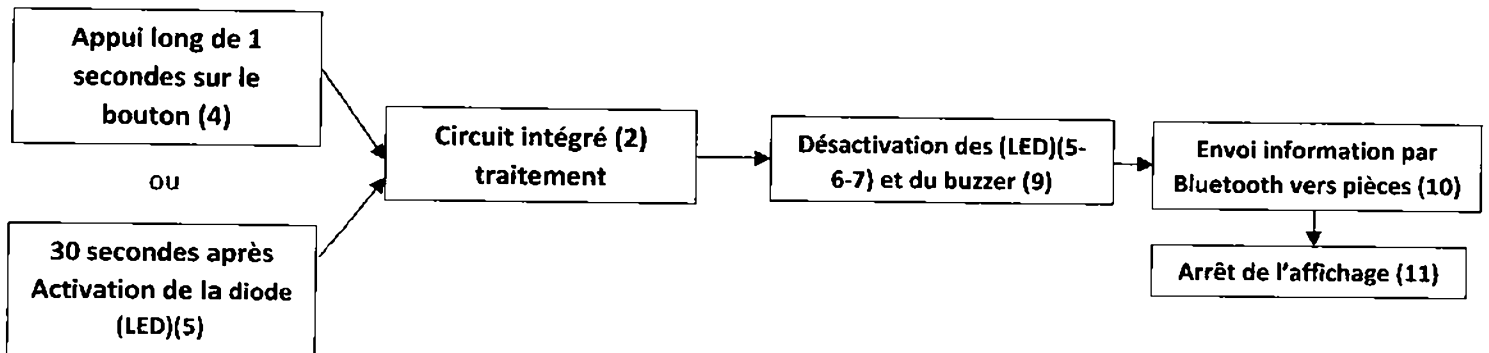


FIGURE 7