



(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 39234 B1

(51) Cl. internationale :
H01M 10/50

(43) Date de publication :
31.10.2018

(21) N° Dépôt :
39234

(22) Date de Dépôt :
27.07.2016

(71) Demandeur(s) :
Université Mohammed V Rabat, Avenue des Nations Unies, Agdal, bp 8007 NU Rabat, 10000 (MA)

(72) Inventeur(s) :
ZAZI Malika ; LAADISSI el mehdi ; ELFILALI anas

(74) Mandataire :
FATIMA ZAOUI

(54) Titre : **dispositif électronique de protection contre les incendies dus aux chargeurs de batterie des téléphones**

(57) Abrégé : Il s'agit d'un nouveau dispositif électronique de protection contre les incendies dus aux chargeurs téléphones. Le dispositif comprend un circuit électronique qui se place en aval de l'appareil à charger. Ce dispositif joue le rôle d'un « Watch dog », une fois qu'on le branche en série avec le chargeur, il compare les différents paramètres de charge avec des valeurs et des seuils prédéfinis. En présence d'une anomalie, le dispositif arrête la charge en ouvrant le circuit et émet un signal d'alerte sonore pour prévenir l'utilisateur.

Brevet d'invention

Université Mohammed V Rabat

Abrégé :

Il s'agit d'un nouveau dispositif électronique de protection contre les incendies dus aux chargeurs téléphones. Le dispositif comprend un circuit électronique qui se place en aval de l'appareil a charger . Ce dispositif joue le rôle d'un « Watch dog » ,une fois qu'on le branche en série avec le chargeur ,il compare les différents paramètres de charge avec des valeurs et des seuils prédéfinis. En présence d' une anomalie, le dispositif arrête la charge en ouvrant le circuit et émet un signal d'alerte sonore pour prévenir l'utilisateur.

39234

Brevet d'invention

Université Mohammed V Rabat

Titre : dispositif électronique de protection contre les incendies dus aux chargeurs de batterie des téléphones .

Description

La présente invention a trait à un dispositif électronique de protection contre les incendies dus aux chargeurs téléphones. Un telle dispositif permet d'arrêter la charge en cas d'anomalie et alerter l'utilisateur par un signal sonore .

Avec l'avancée technologique que nous vivons ces années , l'utilisation des appareils électroniques est devenu une nécessité, plus spécialement l'utilisation des ordinateurs des portables, des tablettes ainsi que les smartphones. Pour fonctionner, ces appareils électroniques amovibles doivent être chargés périodiquement (la fréquence de charge des appareils dépend de plusieurs paramètres constructeurs).

L'utilisateur en général ne fait pas attention au chargeur qu'il utilise pour recharger son smartphone ou tablette. Néanmoins, un chargeur contrefait peut se révéler dangereux puisque le respect des normes de sécurité n'est absolument pas garanti.

Un chargeur contrefait pourra donc nous faire courir certains dangers, allant de la « simple panne électrique » à l'embrasement de notre maison en passant par l'explosion pure et simple de notre batterie. même s'ils sont très ressemblants d'extérieur, en interne, la donne est tout autre. Dans un chargeur de marque reconnue par exemple, l'isolation est importante, les risques d'électrocution donc faibles, ce qui n'est pas le cas dans un accessoire contrefait.

En conclusion, on ne pourra que conseiller un chargeur de la marque du constructeur, ou, à défaut, d'une marque connue et reconnue, pour limiter les risques et assurer un fonctionnement normal. Mais le problème c'est que le chargeur contrefait ressemble de plus en plus au chargeur original et l'utilisateur ne peut pas identifier la différence entre les deux. Alors afin de remédier à ces problèmes et limiter ainsi les dangers causés par ces (chargeurs , on a opté pour cette invention qui d'une part détecte les changements suspects dans les paramètres de chargement et isole l'appareil (isolation galvanique), et d'autre part alerte l'utilisateur afin d'intervenir à temps.

Le nombre croissant des appareils électroniques permet d'élargir l'éventail des offres et des services disponibles pour chaque utilisateur et la plupart ont été conçus pour améliorer la qualité de vie des usagers.

L'avantage essentiel que représentent ces appareils électroniques est la mobilité. Cet aspect a séduit une grande quantité de personnes. cette mobilité impose une source d'énergie mobile, on parle alors de batteries ainsi que leurs chargeurs .

Brevet d'invention

Université Mohammed V Rabat

Le principe de la présente invention réside dans le diagnostic des paramètres de charge des appareils à savoir la tension , l'ampérage , ainsi que la température.

L'idée c'est de prévenir les incendies dus aux chargeurs et/ou batteries défectueuses, en séparent physiquement les deux appareils à savoir le chargeur d'une part et l'appareil à charger d'autre part.

Pour que cela fonctionne , l'appareil doit être branché en série entre le chargeur et l'appareil à charger « Figure 1 ». Les éléments (1) (2) (3) (4) sont respectivement : chargeur secteur, dispositif électronique (l'invention), appareil électronique (ex : tablette) , fils de chargement USB.

Le fonctionnement de ce dispositif électroniques est résumé en quatre phases :

Phase 1: « Phase de configuration du dispositif »

L'utilisation de la présente invention n'est pas limitée à un seul type ou marque d'appareils électroniques, grâce à quatre microswitchs « repère (3) dans la figure 3 » l'utilisateur peut configurer le dispositif, ainsi choisir le type d'appareils électroniques a charger, le tableau de la « figure 2 » définit les positions et leurs significations. Le dispositif détecte le type de chargeur et met à jour ses paramètres (seuils). La connexion entre le chargeur et l'appareil à charger est faite par l'élément (2) de la « figure 3 ».

Phase 2 : « Phase d'acquisition des grandeurs de charge »

Lors de cette phase le dispositif acquit les grandeurs (tension ,courant , température) et les compare avec les seuils pré calculés. Le corps de cette invention est une carte électronique «figure 3» qui regroupe plusieurs éléments de mesure des grandeurs de charge . les éléments : (6) (7) (1) représentent respectivement un capteur de tension , température et de courant .

Phase 3 : « Phase de contrôle des paramètres de charge »

Le dispositif compare en permanence les états des paramètres avec les seuils prédéfinis dans le microcontrôleur « figure 3 » (9). Le microcontrôleur (9) compare les valeurs acquises via les éléments (6) (7) (1) de la « figure 3 » avec les seuils de sécurité déjà prédéfinie lors de la programmation de l'élément (9).

Quand le chargement se fait dans les conditions optimales, le dispositif est en veille « mode sleep » afin de réduire sa consommation.

Phase 4: « Phase de détection et signalisation d'une anomalie lors de la charge»

L'éléments (9) de la « figure 3 » contrôle en permanence l'état des paramètres de charge, lors d'une détection d'une anomalie dans l'un de ces derniers . le microcontrôleur (9)

Brevet d'invention

Université Mohammed V Rabat

envoie un signal à l'étage de puissance (4) afin de commander l'élément (2) qui a son tour isolera la liaison entre le chargeur et l'appareil à charger.

En parallèle avec l'isolation galvanique du chargeur et l'appareil à charger, le dispositif a une fonction de signalisation de défaut, les éléments (5) Buzzer et (8) LED, joue le rôle de la signalisation sonore et lumineuse, afin de prévenir l'utilisateur du défaut.

1. Les revendications :

1. Un dispositif électronique de protection contre les incendies dus aux chargeurs téléphones (Figure 1) (2) comportant deux extrémités (connecteur USB M et F) ,une partie d'acquisition et une partie de traitement . Le dispositif contient en outre :
 - a. Une partie d'acquisition de paramètres :
 - i. Un capteur de courant (figure 3) (1) pour l'acquisition de la valeur du courant de charge .
 - ii. Un capteur de tension (Figure 3) (6) pour l'acquisition de la valeur de la tension nominal de charge.
 - iii. Un capteur de température de type CTN (Figure 3) (7) pour l'acquisition de la valeur de la température du dispositif lors de la charge .
 - b. Une partie de configuration :
 - i. Des « DIP Switches » pour la configuration de l'appareil à charger selon le tableau de la (Figure 2).
 - c. Une interface de puissance :
 - i. L'élément (4) de la (Figure 3) est un étage de puissance entre la sortie du microcontrôleur et l'entrée du relais (2).
 - ii. L'élément (2) de la (Figure 3) qui joue le rôle de la séparation galvanique des deux extrémités est composé d'un relais et une diode de protection .
 - d. Une unité de traitement :
 - i. Le dispositif est basé sur un microcontrôleur (Figure 3) (9) pour la gestion de la charge.
 - e. Une partie de signalisation :
 - i. Un signal sonore est prévue lors d'un problème de charge accompagné par un signal visuel.
 - ii. L'élément (Figure 3) (5) est un Buzzer pour le signal sonore.
 - iii. L'élément (Figure 3) (5) est composé de 2 LED pour la signalisation visuel de l'état du chargeur (ON/OFF et FAULT).
2. Le dispositif électronique décrit dans la revendication n° 1 dont le dispositif de réglage est un « DIP switches » (Figure 3) (3) pour modifier le mode d'utilisation selon le tableau (Figure 2) .
3. Le dispositif électronique décrit dans la revendication n° 1 dont le dispositif de signalisation est basé sur deux solutions, sonore (Figure 3) (5) et visuel (Figure 3) (8) .

2. les compléments annexes :

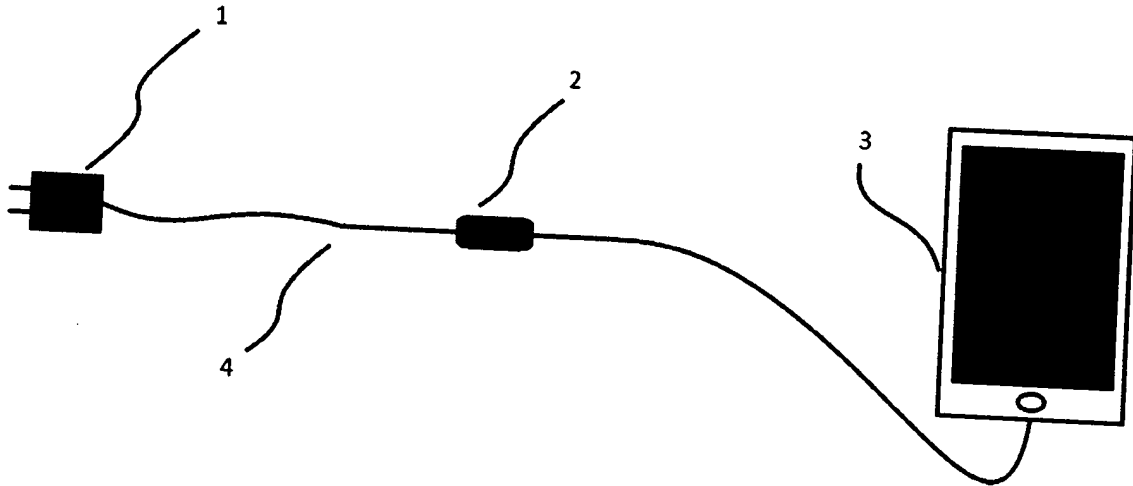


Figure 1

Positions	Sw1(ON/OFF)	Sw2	Sw3	Sw4	Description
1	1	0	0	0	Tablette type 1 (DC 5V ,500mA)
2	1	0	0	1	Tablette type 1 (DC 5V ,1000mA)
3	1	0	1	0	Tablette type 1 (DC 5V ,2000mA)
4	1	0	1	1	Smartphone type 1 (DC 5V ,500mA)
5	1	1	0	0	Smartphone type 2 (DC 5V ,1000mA)
6	1	1	0	1	Smartphone type 3 (DC 5V ,2000mA)
7	1	1	1	0	Batterie (DC 3.7V ,300mA)
8	1	1	1	1	Batterie (DC 3.7V ,700mA)
9	0	X	X	X	dispositif éteint

Figure 2

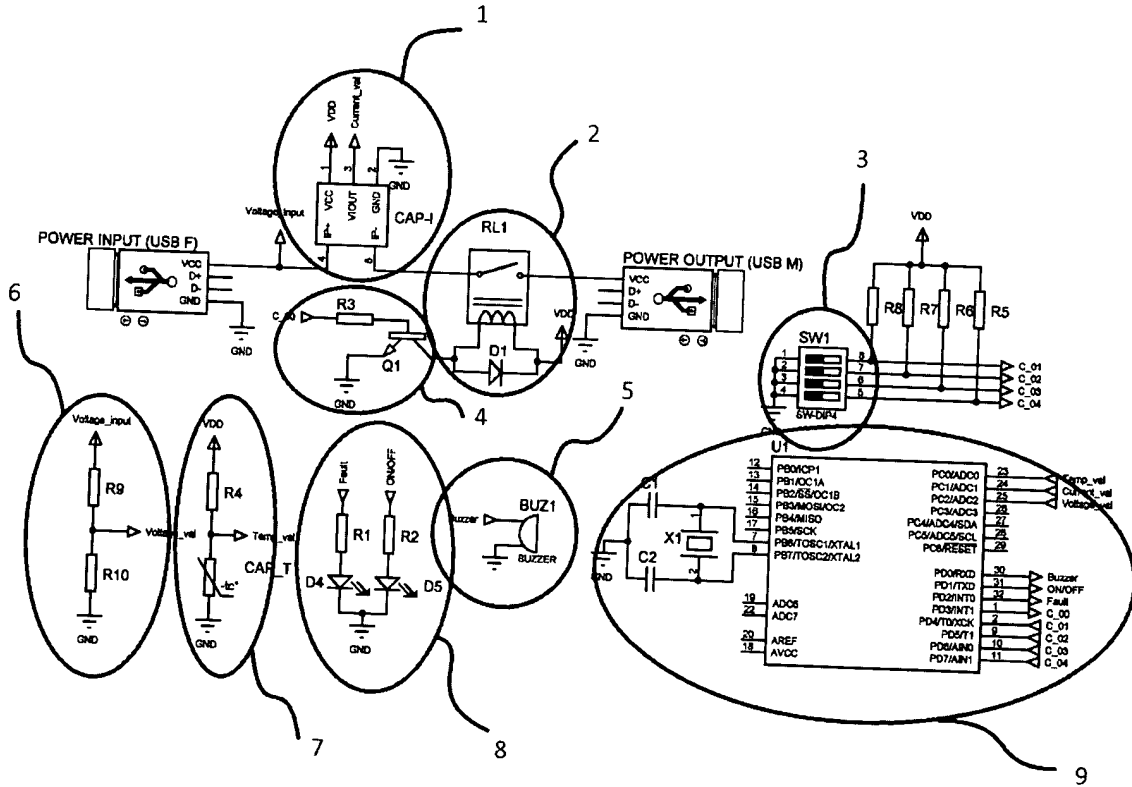


Figure 3



**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et
complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 39234	Date de dépôt : 27/07/2016 ;
Déposant : Université Mohammed V Rabat	
Intitulé de l'invention : dispositif électronique de protection contre les incendies dus aux chargeurs de batterie des téléphones	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents cités par l'examineur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée	
<input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: F.Belafkih	Date d'établissement du rapport : 29/09/2016
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	

Partie 1 : Considérations générales		
<i>Cadre 1 : base du présent rapport</i>		
Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Description</u> 3 Pages • <u>Revendications</u> 3 • <u>Planches de dessin</u> 2 Pages 		
Partie 2 : Rapport de recherche		
Classement de l'objet de la demande :		
CIB : H01M 10/50 ; H01M 10/44 ; H02J 7/00		
Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :		
EPOQUE, Orbit		
Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	US 5592070 A ; Sanyo Electric Co., Ltd. ; 07 Janvier 1997 Tout le document	1-3
A	US 20040004464 A1 ; Hisashi Tsukamoto, Clay Kishiyama, David Comarow ; 08 Janvier 2004 Tout le document	1-3
A	US 20110215769 A1 ; Hon Hai Precision Industry Co., Ltd. ; 08 Septembre 2011 Tout le document	1-3
A	WO 2011030254 A1; Panacis Inc.; 17 Mars 2011 Tout le document	1-3
*Catégories spéciales de documents cités :		

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
 -« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
 -« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
 -« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
 -« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 4 : clarté

1. La revendication 1 n'est pas clairement définie. En effet, les revendications ne doivent pas comporter de simples références aux dessins, sauf lorsque cela est absolument nécessaire, ce qui n'est pas le cas ici. Par conséquent, la formulation suivante : « la configuration de l'appareil à charger selon le tableau de la figure 2 » doit être modifiée pour définir de manière claire la caractéristique technique en question au lieu de la simple référence à la figure 2.

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-3	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-3	Oui
	Revendications aucune	Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-3	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

- D1 : US 5592070 A
- D2 : US 20040004464 A1

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents de l'état de la technique susmentionnés ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques des revendications 1-3 ; par conséquent, l'objet desdites revendications est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive (AI) :

Le document D1 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la présente demande divulgue un chargeur contenant un circuit électronique pour la protection des batteries contre la surchauffe et les incendie dus au chargement (D1 : Abrégé ; Colonne 2 lignes 15-17), comprenant :

Une partie d'acquisition de paramètres :

- Un capteur de tension pour l'acquisition de la valeur de tension de charge (D1 : Revendication 1) ;
- Un capteur de température pour l'acquisition de la valeur de la température du dispositif lors de la charge (D1 : Revendication 1) ;

Une unité de traitement :

- Un circuit de contrôle basé sur un microordinateur pour la gestion de la charge (D1: Revendication 1);

Une interface de puissance :

- Un circuit de contrôle qui annule le courant lorsque la batterie est entièrement chargée (D1 : Revendication 20).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de l'état de la technique le plus proche D1 en ce que :

- a. Le dispositif électronique n'est pas intégré dans un chargeur et comporte deux extrémités sous forme de connecteurs USB male/femelle ;
- b. Le dispositif comprend des SIP switches pour la configuration de l'appareil à charger
- c. Le dispositif contient une partie de signalisation pour alerte lors d'un problème de charge, qui émet un signal sonore à l'aide d'un buzzer et un signal visuel à l'aide de LEDs.
- d. Le dispositif comprend un capteur de courant pour l'acquisition de valeur du courant de la charge ;
- e. L'arrêt de la charge se fait à travers un étage de puissance entre la sortie du microcontrôleur et l'entrée du relais ; et la séparation galvanique se fait à travers un relais et une diode de protection.

L'utilisation d'un capteur de courant est facultative et pas essentielle à la définition de l'invention étant donné l'utilisation d'un capteur de tension ayant la même fonction, de ce fait, cette caractéristique ne peut pas servir de base à l'appréciation de l'activité inventive.

De même l'utilisation d'une diode et d'un relais servant à l'isolation galvanique ne représente que l'une des options que l'homme du métier sélectionnerait, selon le cas, parmi plusieurs possibilités évidentes, afin d'arrêter la charge de la batterie, sans faire preuve d'esprit inventif.

Ainsi, l'effet technique lié aux différences susmentionnés est la fourniture d'un dispositif électronique externe, pour la protection contre les incendies dus à la surchauffe des chargeurs et l'alerte de l'utilisateur, adapté à être utilisée pour différents types de batteries, et connectable à différents types de chargeurs.

Le problème technique que la présente demande tente de résoudre peut être considéré comme suit : comment adapter le dispositif de D1 pour parvenir à l'effet technique susmentionné.

Aucun des documents de l'état de la technique ne divulgue l'utilisation d'un dispositif de protection de la batterie non intégré au chargeur, qui est configurable pour s'adapter à différents types de batteries, et pouvant se connecter à différents types de chargeurs via USB. Quoique l'utilisation d'une alerte visuelle ou sonore ait déjà été anticipée dans l'état de la technique (Document D2), ces fonctionnalités sont intégrées au chargeur lui-même, rendant ainsi le dispositif d'alerte dépendant d'un type de chargeur/batterie. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications dépendantes 2 et 3 impliquent également, en tant que telles, une activité inventive au

sens de l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.