

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 40296 A1** (51) Cl. internationale : **G06F 13/10**

(43) Date de publication :
30.11.2018

(21) N° Dépôt :
40296

(22) Date de Dépôt :
05.05.2017

(71) Demandeur(s) :
Université Internationale de RABAT , Parc Technopolis Rabat-Shore, Campus universitaire UIR, Rocade Rabat-Salé, Sala El Jadida, 11100 (MA)

(72) Inventeur(s) :
Moumen Younes ; Zerzouri Omar

(74) Mandataire :
Bouya Mohsine

(54) Titre : **Dispositif pour transformer un contrôleur micro-USB DEVICE vers un contrôleur micro-USB OTG**

(57) Abrégé : Un dispositif pour transformer un contrôleur USB DEVICE vers un contrôleur USB OTG. Le dispositif récupère l'énergie électrique en parallèle depuis la batterie en passant par un convertisseur DC-DC pour augmenter le voltage. Il s'insère sur le port USB micro-B et offre une interface micro-AB. Grâce à une mise à jour dans le driver du contrôleur USB de l'appareil, ce dernier peut fonctionner à la fois comme USB DEVICE et USB HOST.

Abrégé

Un dispositif pour transformer un contrôleur USB DEVICE vers un contrôleur USB OTG. Le dispositif récupère l'énergie électrique en parallèle depuis la batterie en passant par un convertisseur DC-DC pour augmenter le voltage. Il s'insère sur le port USB micro-B et offre une interface micro-AB. Grâce à une mise à jour dans le driver du contrôleur USB de l'appareil, ce dernier peut fonctionner à la fois comme USB DEVICE et USB HOST.

Dispositif pour transformer un contrôleur micro-USB DEVICE vers un contrôleur micro-USB OTG

Description

Il s'agit d'un dispositif électronique fonctionnant comme port micro-USB. En particulier, il s'agit d'une amélioration du port USB DEVICE micro-B des appareils mobiles pour les rendre micro-AB On The Go.

USB On The Go, également connu sous le sigle USB OTG, est une extension de la norme USB 2.0 qui permet aux périphériques USB d'avoir davantage de flexibilité dans la gestion des connexions USB. En effet, grâce à l'OTG, deux périphériques peuvent s'échanger des données directement, sans avoir besoin de passer par un ordinateur hôte.

Les premiers standards USB (USB 1.1/2.0) utilisent une architecture maître-esclave : lorsque deux appareils informatiques sont reliés, l'un va donner des ordres (maître) et l'autre va les exécuter (esclave). Par exemple, un concentrateur USB est le maître USB et le périphérique qui est branché dessus est l'esclave : c'est le concentrateur qui gère la configuration et le transfert des données.

La norme USB On-The-Go supprime cette distinction. Avec elle, les deux appareils sont sur un pied d'égalité et peuvent jouer indifféremment le rôle de maître ou d'esclave. Ainsi, les périphériques compatibles avec la norme OTG sont capables d'ouvrir une session et contrôler la connexion. En outre, le passage par un ordinateur hôte intermédiaire n'est plus nécessaire.

Toutefois, la grande majorité des appareils mobiles disposent uniquement d'un port USB DEVICE avec un connecteur micro-B esclave. Cette restriction est principalement due à une contrainte de coût et à une volonté de maîtriser le cycle de décharge de la batterie, déjà mise à l'épreuve par les composants internes des appareils mobiles. D'un autre côté, le développement de périphériques sans fil autonomes Bluetooth et Wifi entre-autres rend l'utilisation de la connectivité USB faiblement demandée.

Certains utilisateurs avertis souhaitent tout de même bénéficier des avantages d'un port USB HOST et plus particulièrement OTG sur leurs appareils mobiles préférés. Ainsi, ils peuvent utiliser leurs anciens périphériques filaires non autonomes ou même charger d'autres appareils équipés de batterie s'ils sont suffisamment avertis des risques.

Nous proposons justement dans notre invention un dispositif augmentant le port USB DEVICE micro-B (1) vers un port USB OTG micro-AB (2).

Le dispositif est composé d'un port micro-AB (2) évidemment femelle d'un côté et d'un port micro-B (3) mâle de l'autre qui vient s'insérer dans le port micro-B (1) de l'appareil mobile. Les deux ports constituent les deux côtés d'un boîtier (4). Ce dernier dispose d'une fiche femelle (5) avec deux pins pour accueillir l'extrémité d'un connecteur plat (6) sous forme d'un film souple. L'autre extrémité du connecteur est également composée d'une fiche mâle souple (7) qui vient se loger entre la batterie (8) de l'appareil et les fiches de contact avec ce dernier alimentant ainsi le dispositif en parallèle. Le connecteur souple (6) peut être plié et passé entre la batterie et la coque de l'appareil afin de relier la batterie (8) au dispositif. Plusieurs tailles et orientations du connecteur souple (6) peuvent être envisagées afin de correspondre aux différents modèles d'appareils mobiles.

Les fiches d'alimentation passent par un circuit de conversion DC-DC standard (9) pour augmenter le voltage depuis les 3.7V sortant de la batterie vers les 5V nécessaires pour alimenter l'USB OTG. Un deuxième circuit de commutation (10) relie les PIN 1 et 5 du port micro-AB (2) respectivement à la phase +5V et terre de la batterie (8) si la PIN 4 relative à l'ID n'est pas relié à la terre. Sinon, il relie les PIN 1 et 5 du port micro-AB (2) respectivement aux PIN 1 et 5 du port micro-B (3).

Les PIN 2, 3 et 4 du port micro-AB (2) sont reliés respectivement aux PIN 2, 3 et 4 du port micro-B (3), de façon à transmettre les données et l'identification sans modification à l'appareil mobile.

Le dispositif nécessite une mise à jour du driver du contrôleur USB qui n'est pas couverte dans ce mémoire. Toutefois, pour les utilisateurs avertis de systèmes d'exploitation flexibles tels que Android, il est possible de modifier le driver et recompiler le système d'exploitation pour le modèle de l'appareil utilisé.

La figure 1 fournit une vue synoptique du dispositif.

La figure 2 fournit le schéma et PIN d'un port USB micro-B (3).

La figure 3 fournit le schéma et PIN d'un port USB micro-AB (2).

La figure 4 fournit un exemple de réalisation du circuit de conversion DC-DC (9).

Revendications

1. Un dispositif augmentant le port USB DEVICE micro-B vers un port USB OTG micro-AB
2. Un adaptateur USB caractérisé par port micro-AB évidemment femelle d'un côté et d'un port micro-B mâle de l'autre côté qui vient s'insérer dans le port micro-B
3. Un adaptateur USB caractérisé par un boîtier constitué de deux ports
4. Un adaptateur USB caractérisé par un circuit de conversion DC-DC standard (9) pour augmenter le voltage depuis les 3.7V sortant de la batterie vers les 5V nécessaires pour alimenter l'USB OTG
5. Un adaptateur USB caractérisé par un connecteur souple pliable qui passe entre la batterie et la coque de l'appareil afin de relier la batterie au dispositif.
6. Un adaptateur USB caractérisé par un circuit de commutation reliant les deux ports

Dessins

Figure 1

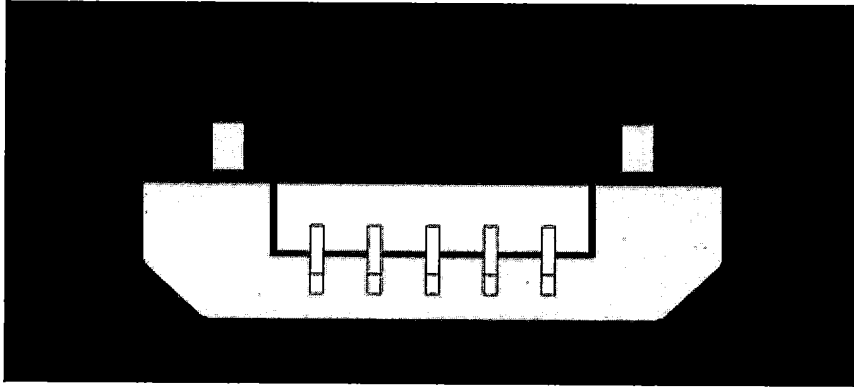


Figure 2

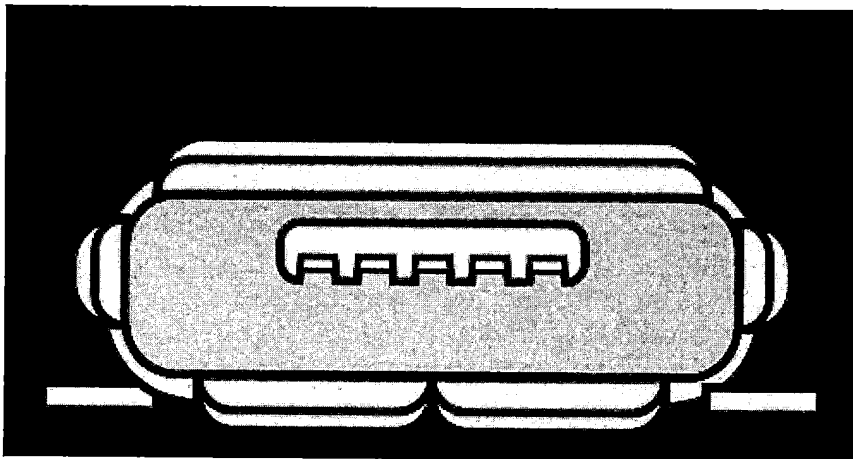


Figure 3

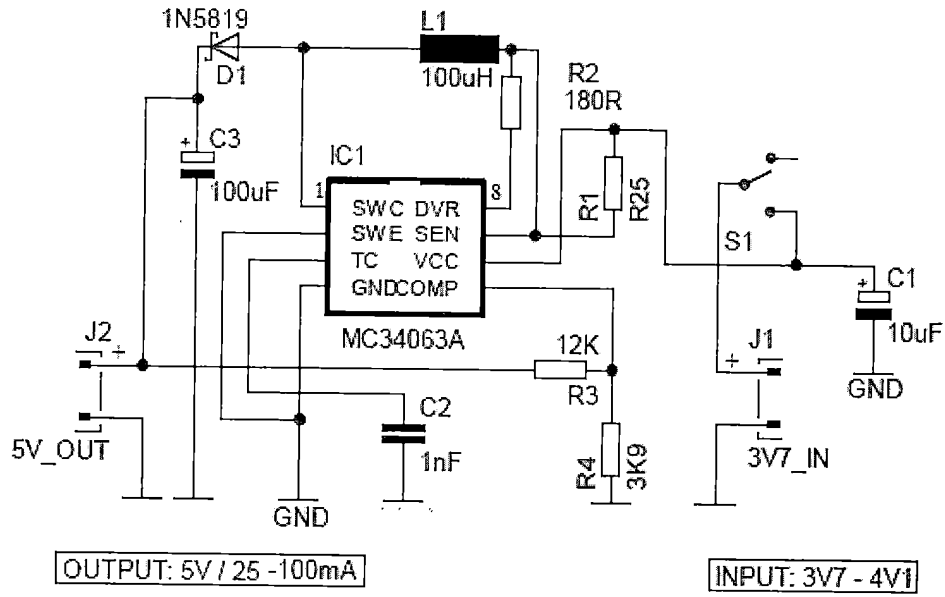


Figure 4



**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 : 40296	Date de dépôt : 05/05/2017
Déposant : Université Internationale de RABAT	
Intitulé de l'invention : Dispositif pour transformer un contrôleur micro-USB DEVICE vers un contrôleur micro-USB OTG	
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 brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
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 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: I. Oubiyi	Date d'établissement du rapport: 22/11/2017
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
2 Pages
- Revendications
6
- Planches de dessin
2 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : G06F13/10, G06F13/00

CPC : G06F13/102, G06F1/266

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
X	US20100169534 A1; 1 juil. 2010 ; Nokia Corporation	1-6
X	WO2014006619 A1; 9 janv. 2014; Dvir Harel, Dvir Ira, Christopher Hare	1-6
X	US20160004650 A1; 7 janv. 2016; Lenovo (Singapore) Pte. Ltd.	1-6

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

Nouveauté (N)	Revendications aucune Revendications 1-6	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-6	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-6 Revendications aucune	Oui 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 : US20100169534 A1

1. Nouveauté (N) et Activité inventive (AI) :

Le document D1 divulgue (fig. 12) un adaptateur du port USB micro B vers un port USB OTG micro AB. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau et n'implique pas une activité inventive au sens des articles 26 et 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications dépendantes 2-6 ne semblent pas contenir des caractéristiques supplémentaires, en matière de nouveauté, en étant combinées avec les caractéristiques techniques de la revendication indépendante 1 auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées. Par conséquent, l'objet desdites revendications n'est pas nouveau et n'implique pas une activité inventive au sens des articles 26 et 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. 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.