



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2019 00118**

(22) Data de depozit: **22/02/2019**

(41) Data publicării cererii:
30/09/2020 BOPI nr. **9/2020**

(71) Solicitant:
• **UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN
TIMIȘOARA, PIAȚA VICTORIEI NR.2,
TIMIȘOARA, TM, RO**

(72) Inventatori:
• **SZABO ROLAND, STR. ION ROATĂ,
BL.B110, SC.A, ET.3, AP.11, TIMIȘOARA,
TM, RO**

*Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor depuse conform art. 35 alin.
(20) din HG nr. 547/2008*

(54) **ÎNCĂRCĂTOR SAU ALIMENTATOR FĂRĂ FIR PRIN
REȚEAUA DE TELEFONIE MOBILĂ (CELULARĂ)**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un încărcător sau alimentator fără fir pentru dispozitive mobile, care utilizează rețeaua de telefonie mobilă. Încărcătorul, conform invenției, cuprinde un prim circuit, care transformă un semnal electromagnetic de la rețeaua celulară în curent electric și care este format din diode detectoare cu Ge, la care poate fi adăugată o antenă, și un al doilea circuit, care furnizează o tensiune de alimentare de 5V și care reprezintă un circuit receptor de încărcare sau alimentare.

Revendicări inițiale: 1
Revendicări amendate: 1
Figuri: 2

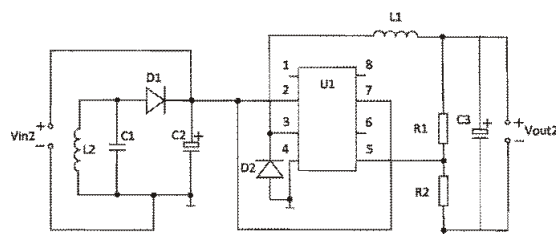


Fig. 2



ÎNCĂRCĂTOR SAU ALIMENTATOR FĂRĂ FIR PRIN REȚEAUA DE TELEFONIE MOBILĂ (CELULARĂ)

Invenția se referă la un încărcător sau alimentator fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

În prezent există încărcare sau alimentare fără fir la dispozitive (telefoane, ceasuri inteligente, etc.) mobile, dar acestea primesc alimentare de la rețeaua de 230 V (în Europa) respectiv de 120 V (în SUA). Această metodă de încărcare sau alimentare fără fir este setată pe doar o anumită frecvență și funcționează doar la o anumită distanță, foarte mică.

Un grup de cercetători din Universitatea din Washington au descoperit o metodă de a încărca sau alimenta dispozitive electronice prin rețeaua WiFi [15].

Rețeaua WiFi nu este prezentă peste tot, de aceea o abordare mai bună ar fi rețeaua de telefonie mobilă (celulară) pentru a încărca sau alimenta dispozitive fără fir. Rețeaua de telefonie mobilă (celulară) este mult mai extinsă, funcționează la distanțe mult mai mari, astfel încărcarea sau alimentare un dispozitiv fără fir poate fi mai simplă și se poate încărca sau alimenta un timp mai îndelungat, dat fiind faptul că nu se pierde semnalul. Datorită acoperirii mari (globale), la îndepărtarea de o antenă, ne apropiem de o altă antenă.

Este cunoscută invenția cu numărul US20170117754 (A1) intitulată "*Wireless Charging and Communications Systems With Dual-Frequency Patch Antennas*" care descrie că în viitor se vor alimenta dispozitivele electronice fără fir fie prin rețeaua WiFi, fie prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară), fie prin unde milimetrice. Soluția nu prezintă o realizare practică a încărcării fără fir.

Este cunoscută invenția cu numărul AU2018204227 (A1) intitulată "*Wireless charging mats with multi-layer transmitter coil arrangements*" care descrie cum să fie aranjate bobinele multistrat pentru a transmite semnalul încărcătorului sau alimentatorului fără fir. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul US2018190055 (A1) intitulată "*Digital Door Lock System Using Wireless Power Transmission*" care descrie o încuietoare de ușă digitală pentru care se utilizează alimentare fără fir. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul US2018188786 (A1) intitulată "*Remote Management of Gateway and Wireless Charger*" care descrie managementul unui nod de comunicare pentru a încărca sau alimenta mai multe dispozitive fără fir. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul WO2018124669 (A1) intitulată "*Wireless Charging Method and Apparatus and System Therefor*" care descrie o metodă, un aparat și un system de

încărcare sau alimentare fără fir. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul US2018191190 (A1) intitulată "*Wireless Charging Receiver Group Authentication*" care descrie un circuit receptor de încărcare sau alimentare fără fir cu metodă de autentificare. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul US2018191191 (A1) intitulată "*Wireless Charging of Multiple Wireless Devices Using RF (Radio Frequency) Energy*" care descrie o metodă de încărcare sau alimentare fără fir a mai multor dispozitive utilizând unde radio, trimițând semnale periodice. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul WO2018120848 (A1) intitulată "*Wireless Charging Method, Device, and System for Electric Vehicle*" care descrie o metodă, un dispozitiv și un sistem de încărcare sau alimentare fără fir pentru un vehicul electric. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul CA2990248 (A1) intitulată "*A System, Method, and Apparatus for Wireless Charging*" care descrie un sistem, o metodă și un aparat pentru încărcare sau alimentare fără fir. Acest sistem de încărcare sau alimentare inductivă este inițiată când primul dispozitiv mobil recunoaște un al doilea dispozitiv mobil printr-o conexiune fără fir (ex. Bluetooth sau NFC). Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul TWM557991 (U) intitulată "*Electronic information device storage bag with built-in hub and wireless charging mechanism*" care descrie un dispozitiv de stocare a energiei electrice cu un hub încorporat și mecanism de încărcare sau alimentare fără fir. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul TWM557929 (U) intitulată "*Wireless charging system*" care descrie un sistem de încărcare sau alimentare fără fir. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul TWI622245 (B) intitulată "*Wireless Charging Device With Magnetic Attached Function*" care descrie un dispozitiv de încărcare sau alimentare fără fir cu funcție magnetică. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul TW201815020 (A) intitulată "*Wireless charging receiving device*" care descrie un dispozitiv receptor de încărcare sau alimentare fără fir, care include o bobină și un module de stocare a energiei. Soluția are dezavantajul că nu are o

acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Este cunoscută invenția cu numărul US2018183258 (A1) intitulată "*Low-Heat Wireless Power Receiving Device And Method*" care descrie un dispozitiv și o metodă de a recepționa curent electric fără fir și cu încălzire redusă. Soluția are dezavantajul că nu are o acoperire așa mare ca și încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a realiza o metodă de încărcare sau alimentare fără fir pentru dispozitive electronice prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

Încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară) conform invenției este alcătuit din două circuite. Primul circuit este un circuit format din diode detectoare cu Ge (germaniu) la care opțional se poate aduga și o antenă. Acest circuit convertește semnalul electromagnetic de la rețeaua de telefonie mobilă (celulară) în curent electric. Curentul electric convertit are parametri reduși, având curenți de zeci de mA, și o tensiune în jur de câțiva V. Cu acest curent se poate cu ușurință alimenta un LED, însă nu poate încărca sau alimenta un dispozitiv (telefon, ceas inteligent, etc.) mobil, care necesită un curent sute sau mii de mA și tensiune de alimentare de 5 V. Pentru a avea o tensiune de alimentare de 5 V este necesară folosirea unui circuit receptor de încărcare sau alimentare fără fir. Acest circuit poate rezolva problema tensiunii, dar nu și al curentului. Pentru a avea curent mare, se pot folosi circuitele când sunt vârfuri de curent, de obicei, în momentul când se primește apelul telefonic și perioada cât sună dispozitivul (telefonul, ceasul inteligent, etc.) mobil sau se mai pot folosi circuite amplificare al curentului. La primirea de un apel se pot ajunge și la curenți de 500 mA cu circuitul de față. Pentru a încărca sau alimenta un dispozitiv (telefon, ceas inteligent, etc.) mobil, este suficient de avea tensiune de 5 V, chiar dacă curentul este mai redus. La un curent redus durata de încărcare sau alimentare este mai mare, însă asta nu este un impediment, deoarece dispozitivul (telefonul, ceasul inteligent, etc.) mobil fiind conectat la rețeaua de telefonie mobilă (celulară), unde încărcarea sau alimentarea este continuă.

Noutatea invenției este de a asocia un circuit, care convertește câmpul electromagnetic, de la rețeaua de telefonie mobilă (celulară), în curent electric, cu un circuit receptor de încărcare sau alimentare fără fir pentru a încărca sau alimenta dispozitive mobile, re folosind câmpul electromagnetic de la rețeaua de telefonie mobilă (celulară), care oricum s-ar pierde. Astfel se creează un ciclu, care încarcă sau alimentează în continuu dispozitivele (telefoanele, ceasurile inteligente, etc.) mobile.

Realizarea practică este de a uni ieșirea de V_{out1} de la Figura 1 cu intrarea V_{in2} de la Figura 2. Ieșirea V_{out2} de la Figura 2 se poate conecta la un cablu de încărcare sau alimentare a bateriei cu diferite mufe (microUSB, USB tip C, Lightning, etc.) Se poate realiza un dispozitiv de încărcare sau alimentare separată sau husă de încărcare sau alimentare, sau se poate încorpora în circuitul dispozitivului (telefonului, ceasului inteligent, etc.) mobil.

Încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară) conform invenției asigură:

- Acoperire mare de încărcare sau alimentare, deoarece rețeaua de telefonie mobilă (celulară) este rețeaua fără fir cu cea mai mare acoperire globală, mult mai mare decât rețeaua WiFi sau decât alte rețele de încărcare sau alimentare fără fir, astfel se pot încărca sau alimenta dispozitivele (telefoanele, ceasurile inteligente, etc.) mobile un timp mai îndelungat și mai simplu;
- Distanță mare de încărcare sau alimentare, deoarece rețeaua de telefonie mobilă (celulară) transmite semnalul la o distanță mult mai mare, decât rețeaua WiFi uzuală sau decât alte rețele de încărcare sau alimentare fără fir, astfel se pot încărca sau alimenta dispozitivele (telefoanele, ceasurile inteligente, etc.) mobile un timp mai îndelungat și mai simplu;
- Nu trebuie nimic modificat la rețeaua de telefonie mobilă (celulară) actuală. Pentru dispozitivele (telefoanele, ceasurile inteligente, etc.) mobile trebuie adăugat circuitul de încărcare sau alimentare, care poate fi un dispozitiv electronic ce se poate introduce în mufa de încărcare sau alimentare a dispozitivelor (telefoanelor, ceasurilor inteligente, etc.) mobile, o husă pentru dispozitive (telefoane, ceasurile inteligente, etc.) mobile care include circuitul de încărcare sau alimentare sau circuitul de încărcare sau alimentare se poate îngloba în circuitul dispozitivelor (telefoanelor, ceasurilor inteligente, etc.) mobile.

Cu acest circuit de încărcare sau alimentare fără fir se pot încărca sau alimenta și alte dispozitive fără fir cum ar fi: tablete, camere video, brățări inteligente, senzori, sisteme de iluminare, LED-uri, difuzoare, etc.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile, care reprezintă:

- Figura 1. Captarea semnalului de telefonie mobilă (celulară) cu ajutorul mai multor diodelor detectoare cu Ge (germaniu);
- Figura 2. Circuit receptor de încărcare sau alimentare fără fir.

REVENDICĂRI

Încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară) este alcătuit din două circuite. Primul circuit convertește semnalul electromagnetic de la rețeaua de telefonie mobilă (celulară) în curent electric, astfel avem un circuit format din diode detectoare cu Ge (germaniu) la care opțional se poate aduga și o antenă. Al doilea circuit face posibilitatea de a avea o tensiune de alimentare de 5 V, astfel este necesară folosirea unui circuit receptor de încărcare sau alimentare fără fir. Acest sistem este **caracterizat prin aceea că** pentru a încărca sau alimenta dispozitivele (telefoanele, ceasurile inteligente, etc.) mobile se asociază un circuit din diode detectoare cu Ge (germaniu) cu un circuit receptor de încărcare sau alimentare fără fir, pentru a avea un circuit care convertește semnalul electromagnetic în curent electric și încarcă sau alimentează dispozitivele (telefoanele, ceasurile inteligente, etc.) mobile în mod continuu cu tensiune de alimentare de 5 V.

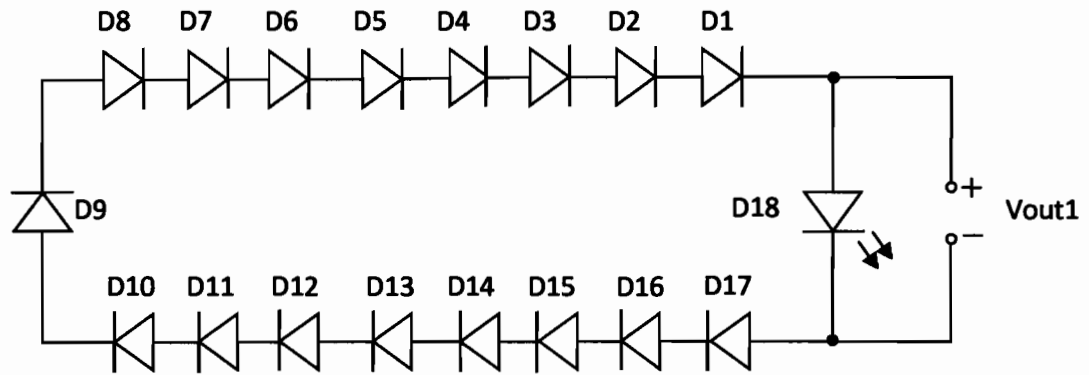


Figura 1 [16]

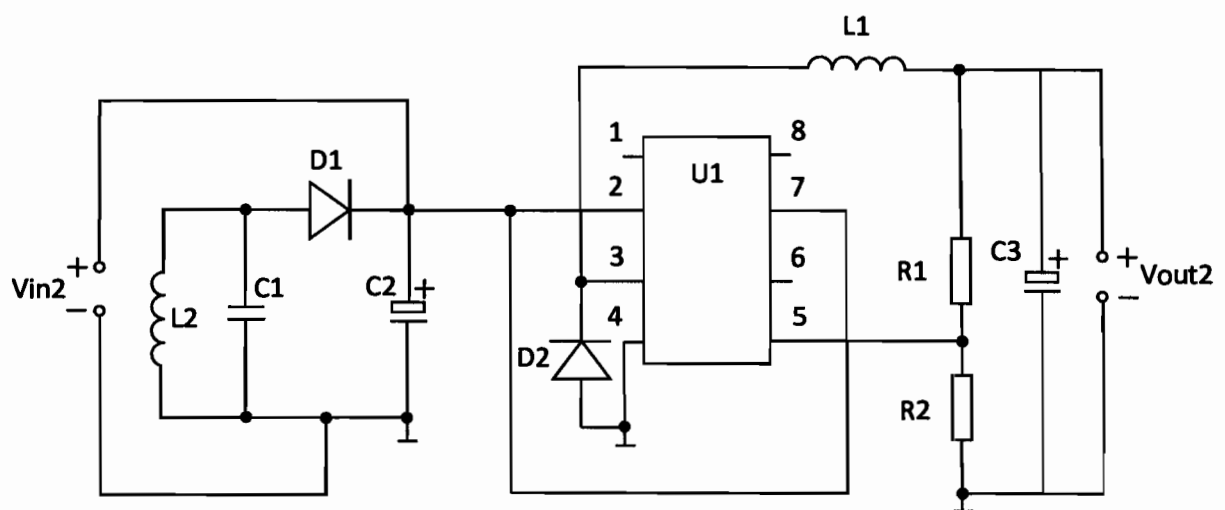


Figura 2 [17]

Anexa 2**Încărcător sau alimentator fără fir, prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară)**

(text reformulat, 10 august 2020, la CBI a2019 00118/22.02.2019)

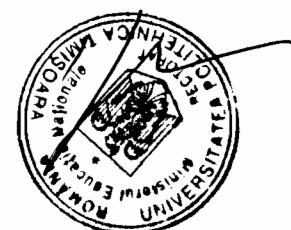
Invenția se referă la un încărcător sau alimentator fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară).

În prezent există încărcare sau alimentare fără fir la dispozitive (telefoane, ceasuri inteligente, etc.) mobile, dar acestea primesc alimentare de la rețeaua de 230 V (în Europa) respectiv de 120 V (în SUA). Această metodă de încărcare sau alimentare fără fir este setată pe doar o anumită frecvență și funcționează doar la o anumită distanță, foarte mică, *de sursa de câmp electromagnetic.*

Un grup de cercetători din Universitatea din Washington au descoperit o metodă de a încărca sau alimenta dispozitive electronice prin rețeaua fără fir (wireless, WiFi) [15]. Rețeaua WiFi nu este însă prezentă peste tot, de aceea o abordare mai bună ar fi rețeaua de telefonie mobilă (celulară), *de asemenea o sursă de câmp electromagnetic, pentru a obține energie electrică de mic voltaj utilă pentru alimentarea diverselor dispozitive folosite în viața cotidiană.* Rețeaua de telefonie mobilă (celulară) este mult mai extinsă, funcționează la distanțe mult mai mari, astfel încărcarea sau alimentarea unui dispozitiv, fără fir, poate fi mai simplă și pe o perioadă mai lungă de timp, *dat fiind faptul că rețelele de telefonie mobilă au o mai bună acoperire teritorială. Mai mult, câmpul magnetic crește în intensitate cu apropierea de antenă.*

Este cunoscută invenția cu numărul US20170117754 (A1) intitulată "*Wireless Charging and Communications Systems With Dual-Frequency Patch Antennas*" care descrie că în viitor se vor alimenta dispozitivele electronice fără fir fie prin rețeaua WiFi, fie prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară), fie prin unde milimetrice. Soluția nu prezintă o realizare practică a încărcării fără fir din rețele de telefonie mobilă.

Este cunoscută invenția cu numărul AU2018204227 (A1) intitulată "*Wireless charging mats with multi-layer transmitter coil arrangements*" care descrie cum să fie aranjate bobinele multistrat pentru a transmite semnalul încărcătorului sau alimentatorului, fără fir. Soluția are dezavantajul



că sursa de câmp magnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă.

Este cunoscută invenția cu numărul US2018190055 (A1) intitulată "*Digital Door Lock System Using Wireless Power Transmission*" care descrie o încuietore de ușă digitală pentru care se utilizează alimentare fără fir. Soluția are același dezavantaj, *că sursa de câmp magnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

Este cunoscută invenția cu numărul US2018188786 (A1) intitulată "*Remote Management of Gateway and Wireless Charger*" care descrie managementul unui nod de comunicare pentru a încărca sau alimenta mai multe dispozitive fără fir. Soluția are același dezavantaj, *că sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

Este cunoscută invenția cu numărul WO2018124669 (A1) intitulată "*Wireless Charging Method and Apparatus and System Therefor*" care descrie o metodă, un aparat și un sistem de încărcare sau alimentare fără fir. Soluția are același dezavantaj, *că sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

Este cunoscută invenția cu numărul US2018191190 (A1) intitulată "*Wireless Charging Receiver Group Authentication*" care descrie un circuit receptor de încărcare sau alimentare fără fir cu metodă de autentificare. Soluția are același dezavantaj, *că sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

Este cunoscută invenția cu numărul US2018191191 (A1) intitulată "*Wireless Charging of Multiple Wireless Devices Using RF (Radio Frequency) Energy*" care descrie o metodă de încărcare sau alimentare fără fir a mai multor dispozitive utilizând unde radio, trimițând semnale periodice. Soluția are același dezavantaj, *că sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*



Este cunoscută invenția cu numărul WO2018120848 (A1) intitulată "*Wireless Charging Method, Device, and System for Electric Vehicle*" care descrie o metodă, un dispozitiv și un sistem de încărcare sau alimentare fără fir pentru un vehicul electric. Soluția are același dezavantaj, că *sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

Este cunoscută invenția cu numărul CA2990248 (A1) intitulată "*A System, Method, and Apparatus for Wireless Charging*" care descrie un sistem, o metodă și un aparat pentru încărcare sau alimentare fără fir. Acest sistem de încărcare sau alimentare inductivă este inițiată când primul dispozitiv mobil recunoaște un al doilea dispozitiv mobil printr-o conexiune fără fir (ex. Bluetooth sau NFC). Soluția are același dezavantaj, că *sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

Este cunoscută invenția cu numărul TWM557991 (U) intitulată "*Electronic information device storage bag with built-in hub and wireless charging mechanism*" care descrie un dispozitiv de stocare a energiei electrice cu un hub încorporat și mecanism de încărcare sau alimentare fără fir. Soluția are același dezavantaj, că *sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

Este cunoscută invenția cu numărul TWM557929 (U) intitulată "*Wireless charging system*" care descrie un sistem de încărcare sau alimentare fără fir. Soluția are același dezavantaj, că *sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

Este cunoscută invenția cu numărul TWI622245 (B) intitulată "*Wireless Charging Device With Magnetic Attached Function*" care descrie un dispozitiv de încărcare sau alimentare fără fir cu funcție magnetică. Soluția are același dezavantaj, că *sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

Este cunoscută invenția cu numărul TW201815020 (A) intitulată "*Wireless charging receiving device*" care descrie un dispozitiv receptor de încărcare sau alimentare fără fir, care include o



bobină și un module de stocare a energiei. Soluția are același dezavantaj, că *sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

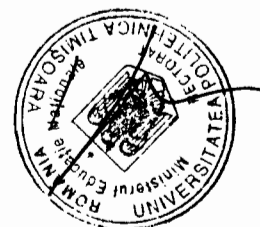
Este cunoscută invenția cu numărul US2018183258 (A1) intitulată "*Low-Heat Wireless Power Receiving Device And Method*" care descrie un dispozitiv și o metodă de a recepționa curent electric fără fir și cu încălzire redusă. Soluția are același dezavantaj, că *sursa de câmp electromagnetic, conform descrierii de invenție, are o acoperire teritorială limitată, mai mică decât cea a unei rețele de telefonie mobilă (celulară).*

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a *realiza un dispozitiv de tip încărcător sau alimentator care, fără contact, să extragă energie din câmpul electromagnetic prezent în mediul înconjurător, generat de rețelele de telefonie mobilă (celulară).*

Utilizarea unui astfel de încărcător sau alimentator fără fir *care extrage energie din câmpul electromagnetic generat de rețelele de telefonie mobilă prezintă următoarele avantaje:*

- acoperire mare de încărcare sau alimentare, deoarece rețeaua de telefonie mobilă (celulară) este rețeaua fără fir cu cea mai mare acoperire globală, mult mai mare decât rețeaua WiFi sau decât alte rețele de încărcare sau alimentare fără fir, astfel se pot încărca sau alimenta dispozitivele (telefoanele, ceasurile inteligente, etc.) mobile un timp mai îndelungat și mai simplu;
- distanță mare de încărcare sau alimentare, deoarece rețeaua de telefonie mobilă (celulară) transmite semnalul la o distanță mult mai mare, decât rețeaua WiFi uzuală sau decât alte rețele de încărcare sau alimentare fără fir, astfel se pot încărca sau alimenta dispozitivele (telefoanele, ceasurile inteligente, etc.) mobile un timp mai îndelungat și mai simplu;
- nu trebuie nimic modificat la rețeaua de telefonie mobilă (celulară) actuală. Pentru dispozitivele (telefoanele, ceasurile inteligente, etc.) mobile *ce se doresc a fi alimentate folosind soluția conform invenției* trebuie adăugat circuitul de încărcare sau alimentare, care poate fi un dispozitiv electronic ce se poate introduce în mufa de încărcare sau alimentare a dispozitivelor (telefoanelor, ceasurilor inteligente, etc.) mobile, o husă pentru dispozitive (telefoane, ceasurile inteligente, etc.) mobile care include circuitul de încărcare sau alimentare sau circuitul de încărcare sau alimentare se poate îngloba în circuitul dispozitivelor (telefoanelor, ceasurilor inteligente, etc.) mobile.

Sul'



Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile care reprezintă:

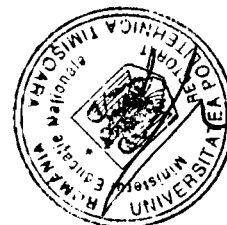
- Figura 1. *Circuitul de captare fără fir a câmpului electromagnetic al rețelei de telefonie mobilă (celulară) cu ajutorul mai multor diodelor detectoare cu Ge (germaniu);*
- Figura 2. *Circuit receptor, de încărcare sau alimentare, care oferă la ieșire, în mod continuu, un curent de ordinul a sute sau chiar mii de mA și tensiune de alimentare de 5 V.*

Se dă în continuare un exemplu de realizare a încărcătorului sau alimentatorului fără fir conform invenției, care extrage energie din câmpul electromagnetic prezent în mediul înconjurător, generat de rețelele de telefonie mobilă (celulară) este alcătuit din două circuite.

Noutatea invenției este de a asocia un *prim* circuit, care convertește câmpul electromagnetic, de la rețeaua de telefonie mobilă (celulară), în curent electric, cu un al *doilea* circuit receptor, de încărcare sau alimentare, pentru a încărca sau alimenta dispozitive mobile, folosind câmpul electromagnetic de la rețeaua de telefonie mobilă (celulară), care oricum este prezent în mediul înconjurător. Astfel se creează un ciclu, care poate servi la încărcarea sau alimentarea în mod continuu a dispozitivelor folosite în viața cotidiană (telefoanele, ceasurile inteligente, etc.).

Primul circuit sau modul, prezentat în Figura 1, servește pentru captarea câmpului electromagnetic și format din diode detectoare cu Ge (germaniu) la care, opțional, se poate adăuga și o antenă care sporește cantitatea de energie recepționată. Acest circuit convertește câmpul electromagnetic receptat de la rețeaua de telefonie mobilă (celulară) în curent electric la o tensiune în jur de câțiva volți (V) și la intensitate de ordinul câtorva zeci de miliamperi (mA). Cu acest curent se poate cu ușurință alimenta un LED, însă nu poate încărca sau alimenta un dispozitiv (telefon, ceas inteligent, etc.) mobil, care necesită un curent sute sau mii de mA și tensiune de alimentare de 5 V. Acest circuit poate rezolva problema tensiunii, dar nu și al curentului.

Pentru a obține o tensiune de alimentare de 5 V, valoare curentă pentru un circuit receptor de încărcare sau alimentare, se pot folosi fluctuațiile de câmp magnetic, care este mai intens în momentul când telefonul sau ceasul inteligent este apelat sau apelează sau se mai pot folosi circuite amplificare al curentului ca cel prezentat în Figura 2, cu care la primirea unui apel curentul obținut din conversia câmpului electromagnetic ajunge la 500 mA. Pentru a încărca sau alimenta un dispozitiv (telefon, ceas inteligent, etc.) mobil, este suficient de avea tensiune de 5 V, chiar dacă curentul este mai redus. La un curent redus durata de încărcare sau alimentare este



mai mare, însă asta nu este un impediment, deoarece dispozitivul (telefonul, ceasul inteligent, etc.) mobil fiind conectat la rețeaua de telefonie mobilă (celulară), unde încărcarea sau alimentarea este continuă.

Realizarea practică a dispozitivului propus conform invenției constă în conectarea (legarea) ieșirii de V_{out1} de la Figura 1 cu intrarea V_{in2} a circuitului receptor, de încărcare sau alimentare din Figura 2. Dacă cele două module nu sunt încorporate direct în dispozitivul ce se dorește a fi alimentat din câmpul magnetic al rețelei de telefonie mobilă, ieșirea V_{out2} de la Figura 2 se poate conecta la un cablu de încărcare sau alimentare a bateriei cu diferiți conectori (microUSB, USB tip C, Lightning, etc.) și poate înlocui un alimentator clasic.

Cele două module, în ansamblu, pot substitui un dispozitiv de încărcare sau alimentare clasic sau o husă de încărcare/alimentare, sau se pot încorpora în circuitul dispozitivul mobil (telefon, ceas inteligent, tabletă etc.) ce se dorește a fi alimentat cu energie preluată din câmpul electromagnetic al rețelei de telefonie mobilă (celulară).

Cu acest circuit de încărcare sau alimentare fără fir se pot încărca sau alimenta dispozitive ce necesită surse de energie la tensiune de 5 volți și de putere redusă cum ar fi: tablete, camere video, brățări inteligente, senzori, sisteme de iluminare, LED-uri, sisteme acustice de mică putere, etc.

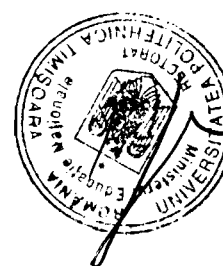


REVENDICARE

(reformulată, 10 august 2020, CBI a2019 00118 /22.02.2019))

Încărcătorul sau alimentatorul fără fir prin rețeaua de telefonie mobilă (celulară) **caracterizat prin aceea că** este alcătuit din două module (circuite). primul, compus din diode detectoare cu Ge (germaniu) la care opțional, pentru sporirea energiei captate, se poate adăuga și o antenă, servind la captarea semnalului electromagnetic de la rețeaua de telefonie mobilă (celulară) și conversia în curent electric cu o tensiune în jur de câțiva volți (V), la intensitate a curentului de ordinul zecilor de miliamperi (mA), curent ce va fi preluat de un al doilea modul (circuit) care, procesează această energie electrică și oferă la ieșire, în mod continuu, un curent de ordinul sutelor sau chiar miilor de mA și tensiune de alimentare de 5 V, cele două module în ansamblu putând substitui un alimentator (sau "încărcător") clasic sau pot fi incluse în dispozitive de tipul tablete, camere video, brățări inteligente, senzori, sisteme de iluminare LED, sisteme acustice de mică putere s.a., ca sursă alternativă de energie de mică putere, fără fir, direct de la câmpul electromagnetic al rețelei de telefonie mobilă.

Sub



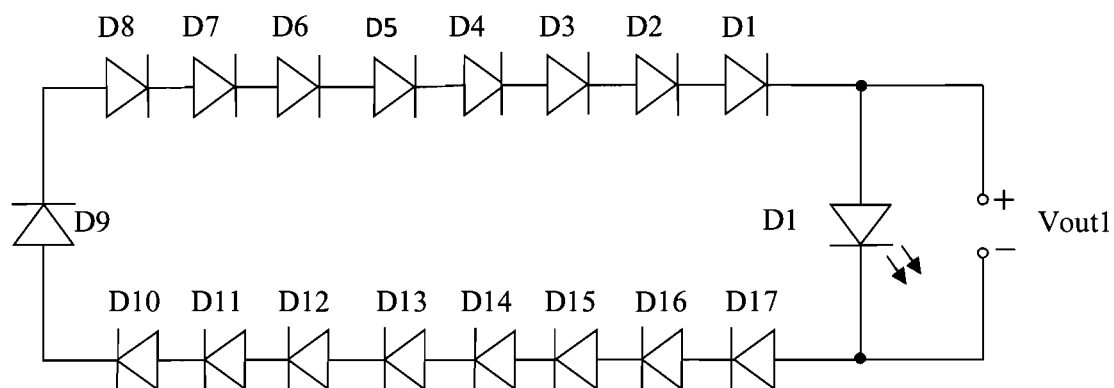


Figura 1

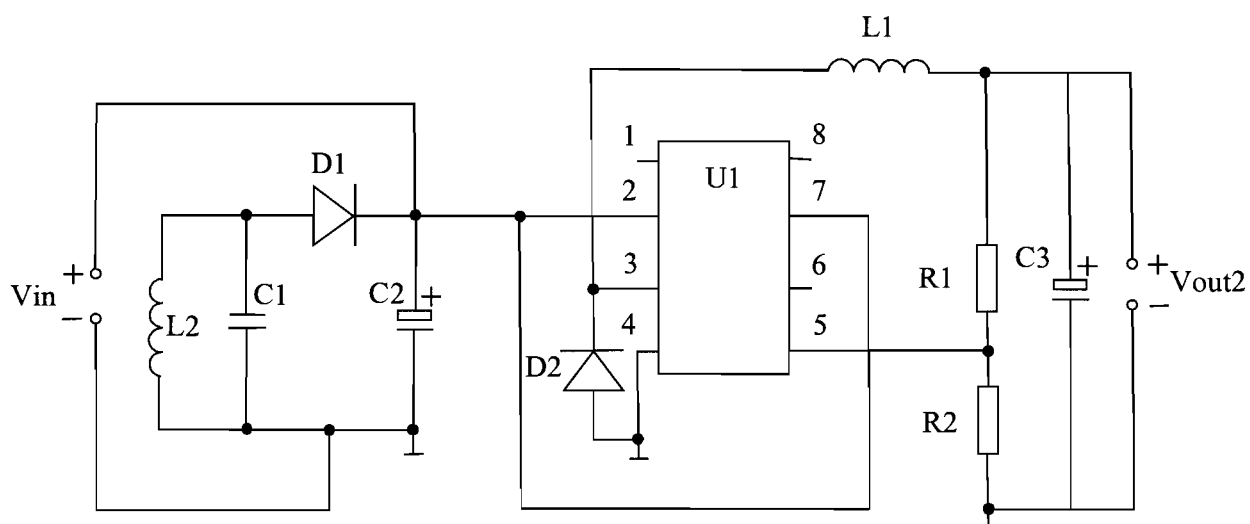


Figura 2