



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 01147

(22) Data de depozit: 20/12/2017

(41) Data publicării cererii:  
30/07/2019 BOPI nr. 7/2019

(71) Solicitant:  
• FLASHNET S.R.L.,  
STR.FUNDĂTURA HÂRMANULUI NR.4A,  
BRAȘOV, BV, RO

(72) Inventatori:  
• MOZES LORAN, STR. RECONSTRUCȚIEI  
NR.5A, BRAȘOV, BV, RO

(54) CONTROLER TELEGESTIUNE ILUMINAT PUBLIC LPWAN

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un controler de telegestiune iluminat public LPWAN. Controlerul conform invenției este destinat să controleze de la distanță corpuri de iluminat stradal, la nivel individual, prin intermediul undelor radio, asigurând atât funcții de pornire/ oprire, diminuare intensitate, monitorizare a consumului energetic, cât și facilități de monitorizare a stării tehnice a corpului de iluminat, fiind perfect compatibil cu orice tip de bec utilizat în prezent, și cu toate tipurile de balasturi utilizate.

Revendicări: 1  
Figuri: 5

FRE 220 LORA

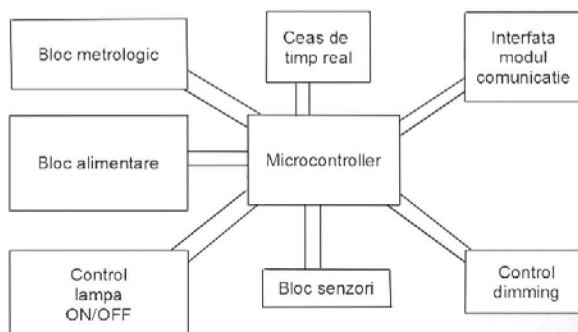


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. ....	a 2017 01147
Data depozit .....	20-12-2017

### Descriere

Invenția se referă la un controler telegestiune iluminat public LPWAN proiectat pentru a efectua controlul de la distanță al corpurilor de iluminat în instalații de iluminat public sau privat, stradal. Dispozitivul este destinat utilizării exterioare, având funcții de pornire/oprire, diminuare intensitate, consum energetic și facilități de monitorizare a corpului de iluminat. Este conceput pentru a gestiona corpuri de iluminat cu balasturi electromagnetice sau electronice (în funcție de modelul dezvoltat). Ca și utilitate dispozitivul face parte din sistemul de telegestiune a iluminatului public stradal ce folosește pentru schimbul de date cu punctul central de comanda tehnologia de comunicație în radiofrecvență.

Invenția descrie dispozitivul propus, realizat cu componente electronice generale, care însă, în configurația aleasă, conform schemei electronice prezentate în Figura 2, având la bază un procesor [a] care rulează un program software înscris în memoria proprie [b], un circuit de comandă [c] și un circuit de măsurare a curentului debitat către lampa [d], precum și un bloc de senzori [e] și un ceas de timp real [f]. Întreg circuitul beneficiază de un bloc propriu de alimentare [g] dotat cu o baterie suplimentară [h] care asigură autonomia ceasului de timp real. Pentru asigurarea legăturii permanente cu aplicația centrală de comandă și monitorizare, dispozitivul este echipat cu un modem de comunicație extern, atașat prin conectorul [i], capabil să asigure transmisia pe diferite standarde, în funcție de disponibilul local (rețele private tip LoRa standard C, în diferite benzi de frecvențe conform reglementărilor locale, rețea GSM/3G a unui operator local sau chiar transmisie prin cablul de alimentare cu energie electrică). Sunt cunoscute dispozitive și echipamente de comandă a lampilor din iluminatul public, care asigură funcții de comandă pornit/oprit și comandă intensității în protocol DALI sau 0-10, precum și dispozitive care asigură verificarea funcționării lampii prin măsurarea curentului consumat de aceasta. Aceste dispozitive sunt în general proprietare, fiind dezvoltate de producători de lampi și fiecare tip de dispozitiv este proiectat special pentru controlul unui singur tip sau a unei familii de tipuri de lampi (de exemplu o singură tehnologie dar care din echipare asigură grade diferite de iluminare și valori diferite de consum electric) dar care nu pot fi utilizate decât în pereche cu tipul specific de lampă pentru care a fost realizat.

De asemenea, sunt cunoscute brevetele:

1. <https://patents.google.com/patent/US20130107041A1/en?q=lightning&q=controler>

2. <https://patents.google.com/patent/CN101102630A/en?q=lightning&q=intelignet>

acestea referindu-se, fiecare în parte, la dispozitive care asigură comanda sau monitorizarea stării lampilor.

De asemenea, sunt cunoscute standardele de transmisie a datelor prin radio proprietare tip LoRa (<https://www.lora-alliance.org/>), ZigBee (<http://www.zigbee.org/>) etc., precum și standardele de comunicații prin rețele de operator tip GSM / 3G / NB-IoT (<https://www.u-blox.com/en/narrowband-iot-nb-iot>) și care pot fi utilizate de dispozitivul propus, conform invenției.

Scopul invenției este acela de a implementa un dispozitiv electronic de comandă și monitorizare a lampilor de iluminat public, de exterior, cu cost redus și fiabilitate foarte mare, capabil să funcționeze în condiții de exterior, fără mentenanță sau lucrări de intervenție, pentru o durată de minim 10 ani.

Problema pe care o rezolvă invenția de față este realizarea unui dispozitiv de comandă și monitorizare în timp real a oricărui tip de lampă, indiferent de tehnologia de realizare, tip de balast utilizat, puterea

lampii sau vechimea acesteia, eliminand principalele dezavantaje ale sistemelor existente cunoscute. De asemenea, dispozitivul permite si comanda altor tipuri de consumatori, aflati in teren (de exemplu circuite de iluminat festiv, dispozitive de incarcare a vehiculelor electrice, sisteme de alarmare-avertizare a populatiei etc.).

#### Descrierea inventiei

Produsul FRE 220 este parte a sistemului IntelliLight, fiind destinat controlului lampii de iluminat si monitorizarii parametrilor de functionare ai ansamblului. El va fi conectat pe de o parte la reseaua de alimentare a sistemului de iluminat, pe de alta parte la o statie de baza (GW), prin intermediul protocolului de comunicatie LoRaWAN. Dispozitivul, conform inventiei, este controlat si raporteaza starea consumatorului pe care il deserveste in timp real cu ajutoru aplicatiei software externe [NMS-<https://eu1.intelilight.eu/>]. Aceasta aplicatie este instalata pe un server [Flashnet ], conectat la o fretea de comunicatii [FCC – Flashnet Control Center] prin intermediul unei interfete tip Gateway-IP [Kelink] standard.

Prezenta inventie prezinta urmatoarele avantaje si care nu se regasesc in cazul sistemelor cunoscute:

- Managemnt individual asura fiecarui corp de iluminat cu un consum propriu de maxim 500 mW.
- Functionarea pe zona foare mare de acoperie de 5 km liniari cu ajutorul unei singure statii de baza pentru un numar de 5000 de dispozitive.
- Functionare autonoma bazata pe orarul din programul softului intern si pe senzorul de lumina integrat in dispozitiv
- Memorie dedicat pentru sistemul de securizare al comunicatiei
- Sistem de comunicatie si diagnoza externa prin infrarosu

**Revenidicari:**

Dispozitiv conform inventiei caracterizat prin aceea ca asigura simultan comanda pornit/oprit, variatia intensitatii si monitorizarea starii elementului luminos prin masurarea in timp real a curentului injectat in acesta atat activ cat si reactiv, compatibil cu toate tipurile de copuri de iluminat cunoscute, indiferent de tehnologia acestuia, vechimea sau tipul de balast utilizat; cu durata foarte mare de viata (tipic 10 ani) si versatibilitate crescuta, avand capacitatea sa se adapteze, prin actualizare software, cu orice protocol analogic sau digital de comanda a intensitatii luminoase, atat in cazul celor prezente 0-10V si DALI, versiuni diferite cat si in cazul aparitiei unor protocoale viitoare fara a fi necesara interventia personalului specializat.

Fig 1. – Schema bloc

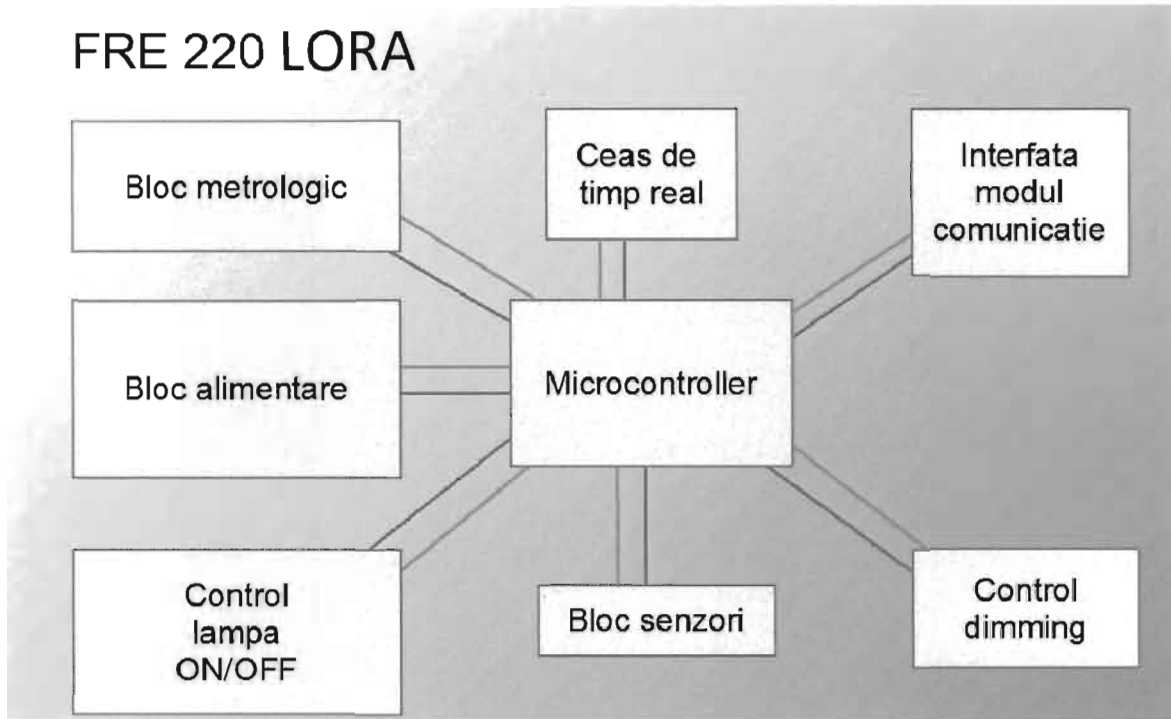


FIG 2.1. SCHEMELE ELETTRICE

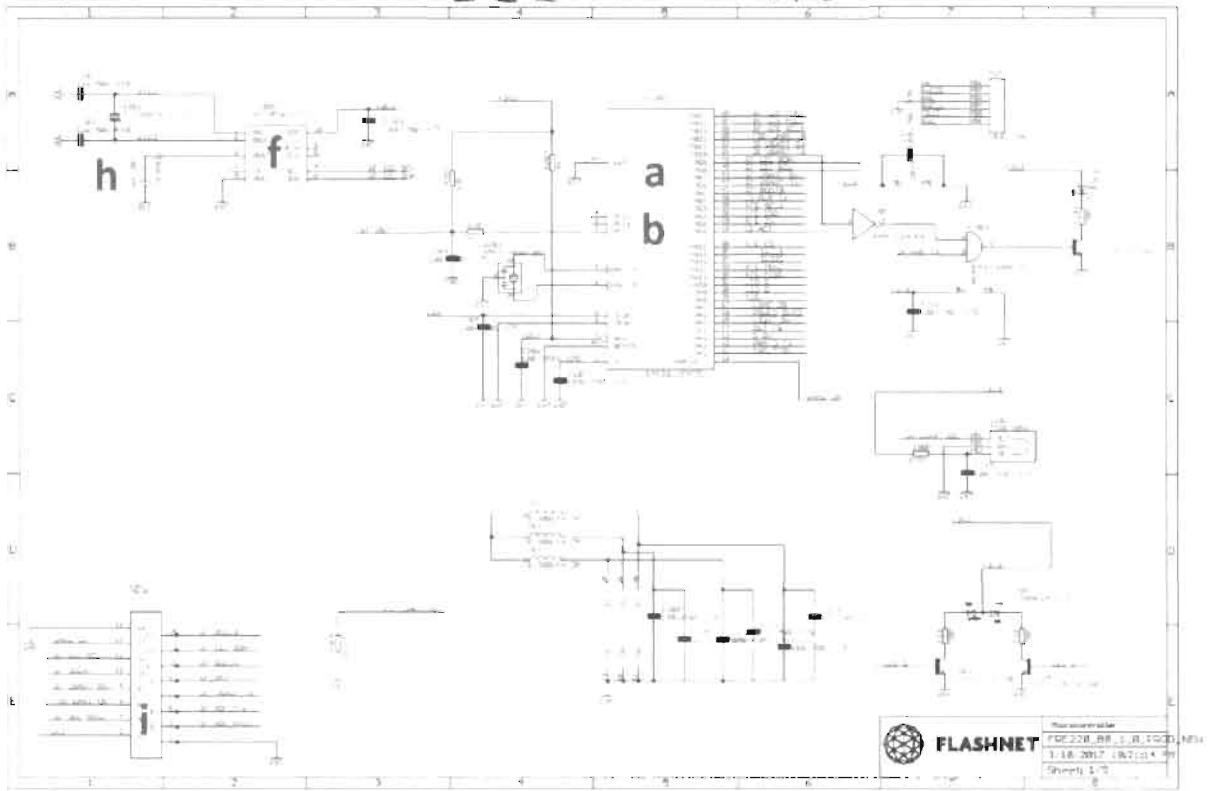


FIG 2.2.

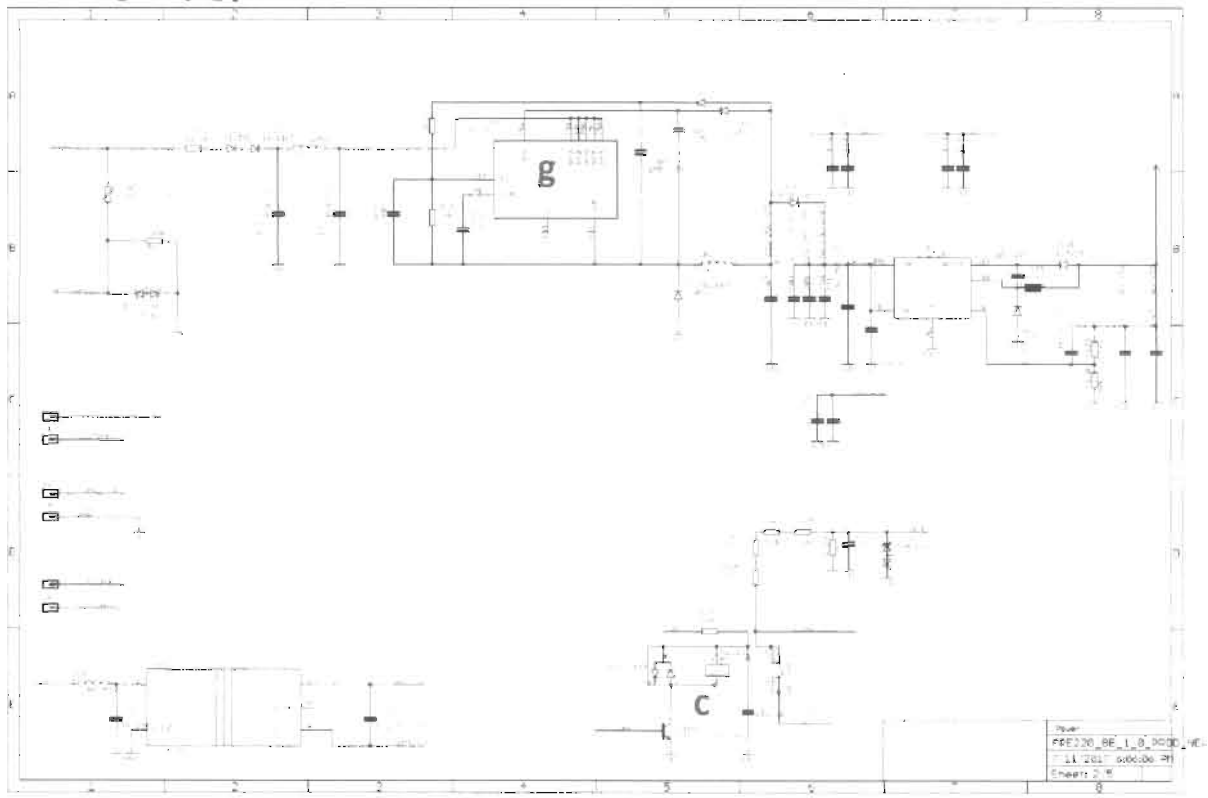


FIG 2.3

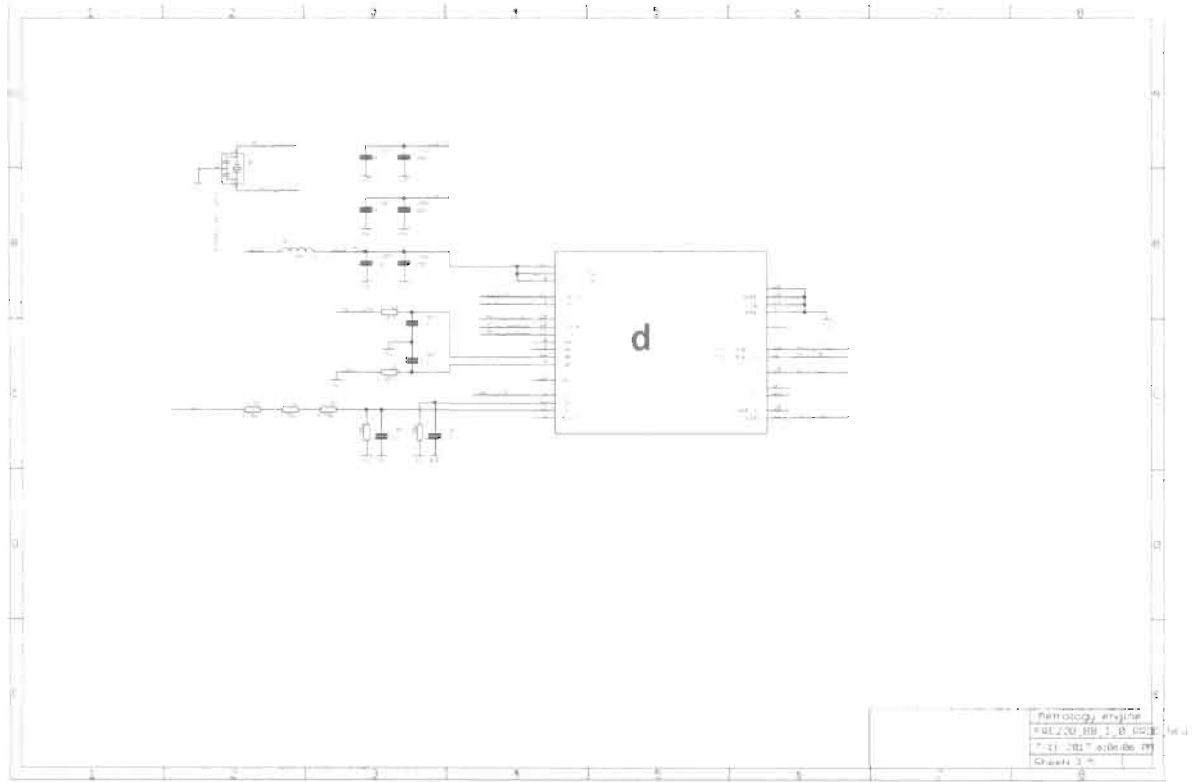


FIG 2.4.

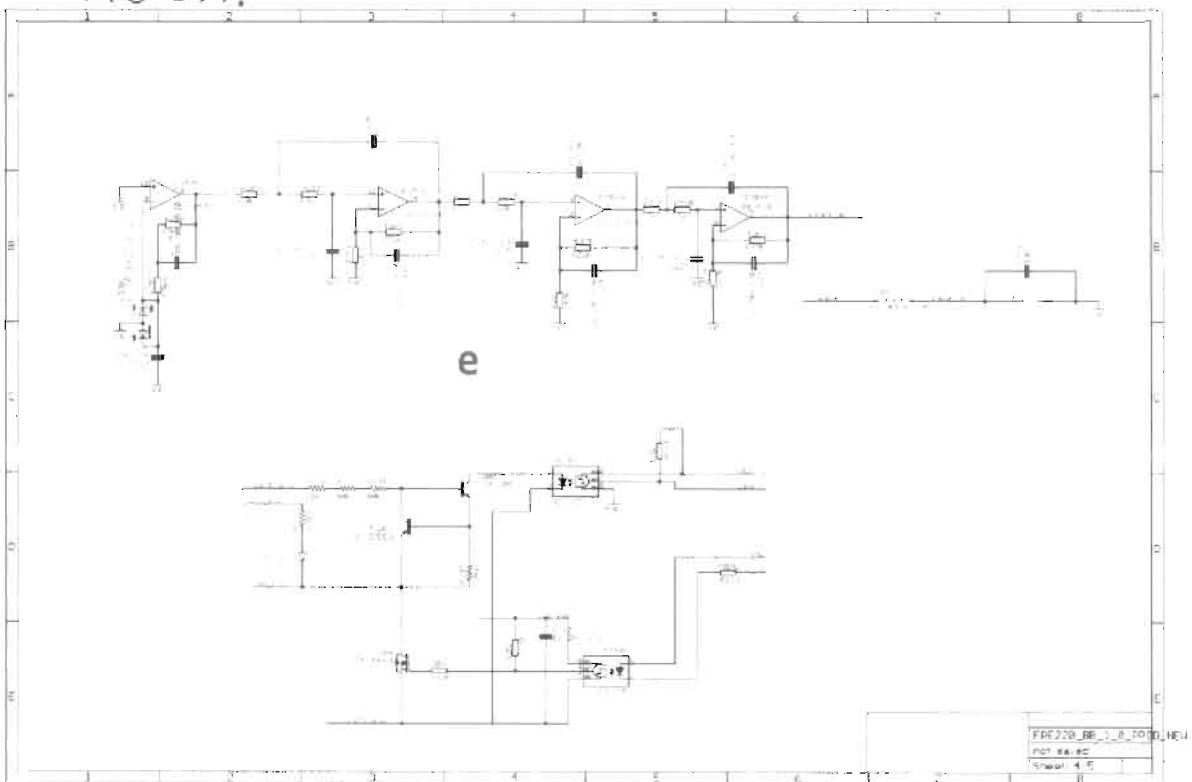


Fig 3. – Layoutul produsului hardware

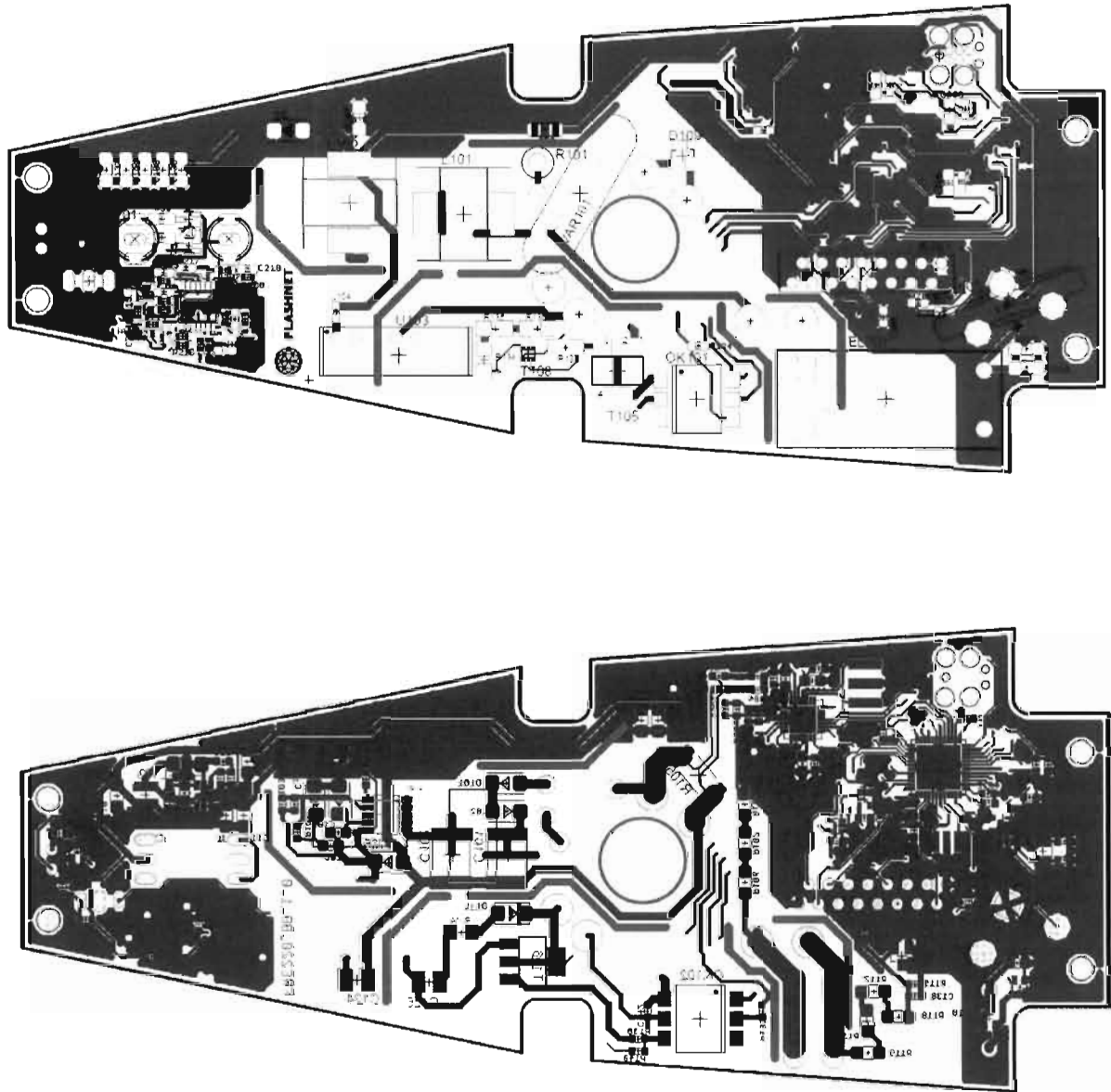




Fig 4. – Oscilogramme de funcționare a softwarelui

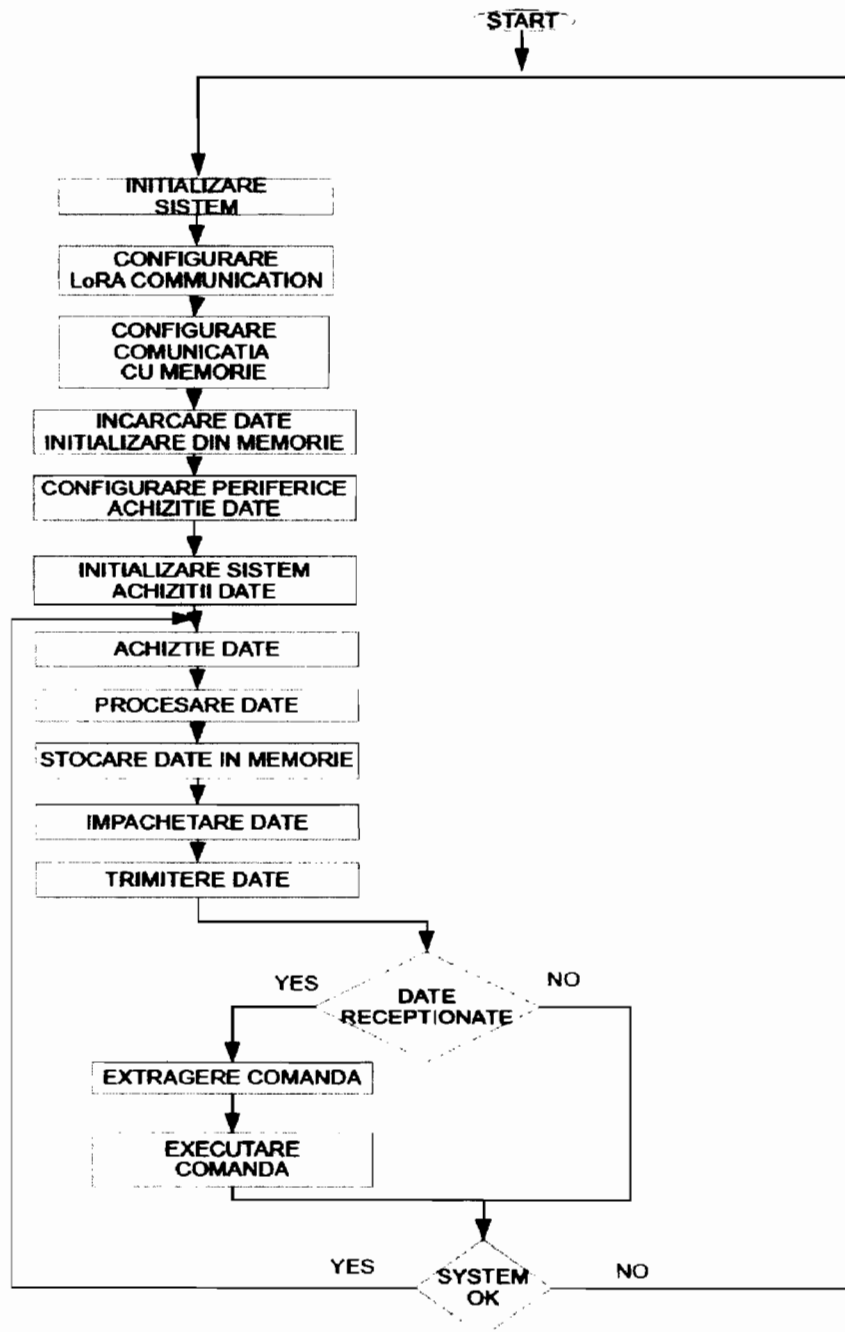


Fig 5. Carcasa

