

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00412

(22) Data de depozit: 16/07/2021

(41) Data publicării cererii:  
30/01/2023 BOPI nr. 1/2023

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE  
ASACHI" DIN IAȘI, STR. PROF. DR. DOC.  
DIMITRIE MANGERON NR. 67, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:  
• HABA CRISTIAN-GYOZO,  
STR. RĂZOARELOR, NR. 1, BL. 957, SC. B,  
ET. 2, AP. 3, IAȘI, IS, RO;  
• ANTON MIHĂIȚĂ-EMANUEL,  
STR. LIBERTĂȚII, NR. 5, SC. B, AP. 47,  
ONEȘTI, BC, RO

(54) HUSĂ DE TELEFON CU DIFUZOARE ȘI LUMINI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o carcasă de protecție pentru telefonul mobil, prevăzută cu difuzoare și lumini. Carcasa conform invenției este alcătuită dintr-un capac de protecție și o ramă (1) principală în care se fixează un telefon și în care sunt dispuse: o bobină (3) pentru alimentare inductivă cu energie electrică, un circuit (4) stabilizator de tensiune, o folie (5) termică cu inserții de grafit sintetic menită să absoarbă și să degaje eficient căldura produsă de bobina (3) în timpul funcționării, o placă (6) de recepție, control și amplificare a semnalului audio care transmite semnalul audio către două difuzoare (8), un modul (7) Bluetooth de comandă care controlează, printr-o aplicație mobilă, lumina emisă de un led RGB (10) și transmisă către un cablu (11) cu efect de fibră optică și o placă (13) cu două leduri diferite ca temperatură de culoare, comandate de un comutator (16) și acoperite de un înveliș (14) din plastic translucid care oferă o lumină difuză.

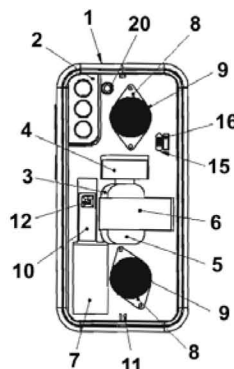
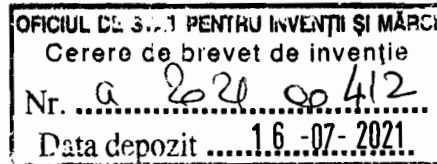


Fig. 3

Revendicări: 3  
Figuri: 5

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art. 32 din Legea nr. 64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin. (1) - (3).





### Husă de telefon cu difuzoare și lumini

Invenția se referă la un accesoriu pentru telefonul mobil inteligent, în special la o carcasă de protecție, echipată cu difuzoare și LED-uri, alimentate fără fir, care prin modificarea culorilor și a fluxului luminos emis de unul din LED-uri (LED-ul RGB), oferă un efect vizual plăcut în timpul utilizării telefonului. Invenția asigură pe lângă protecția telefonului și o mentenanță scăzută datorită sistemului modular.

În [1] se prezintă o primă carcasă de protecție pentru telefoane inteligente, care oferă un sunet de calitate superioară, față de cel al telefonului, cu ajutorul a două difuzoare conectate la circuitul de amplificare al semnalului obținut prin conexiunea Bluetooth cu telefonul. Întregul ansamblu este susținut de un acumulator reîncărcabil Li-Polimer de 3,7V ce realizează alimentarea modulului de control și amplificare a semnalului și încărcarea telefonului prin conexiune fără fir (wireless) cu ajutorul bobinei. În timpul încărcării telefonului de la acumulatorul integrat în carcasă, tensiunea este ridicată de la 3,7V la 5V de către placa de încărcare, permițând astfel încărcarea telefonului în condiții optime.

Acest ansamblu prezintă și câteva dezavantaje, cum ar fi: fiabilitate scăzută din cauza numărului limitat de cicluri de încărcare-descărcare pe care le poate suporta acumulatorul, costurile de întreținere – înlocuire ale acumulatorului, greutate ridicată din cauza acumulatorului și a complexității ansamblului, cât și imposibilitatea utilizării funcției de redare a sunetului prin difuzoarele carcasei, în momentul în care nivelul de energie al acumulatorului este la pragul minim.

În același scop este cunoscută varianta [2] de carcasă de protecție pentru telefoane, care poate oferi o încărcare mai rapidă a telefonului față de varianta [1], prin intermediul conexiunii directe între acumulatorul integrat al carcasei și modulul de încărcare al telefonului. Această conexiune este stabilă și se realizează cu ajutorul mufei Micro USB din componența carcasei de protecție.

Varianta [2] prezintă următoarele dezavantaje: volum mare și implicit o greutate mare, fiabilitate scăzută și costuri ridicate din cauza acumulatorului integrat, cât și necesitatea înlăturării carcasei de protecție în timpul încărcării telefonului de la rețeaua monofazată.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unei carcase de protecție pentru telefoane inteligente care prin alimentarea fără fir (wireless) a elementelor electronice ale acesteia, să asigure o fiabilitate crescută, mentenanță simplă, greutate scăzută și costuri minime de întreținere. În prezent, principala problema care este neglijată, o reprezintă costurile de întreținere ale acumulatorului integrat în carcasă, carcasa considerându-se a fi schimbate după epuizarea acumulatorului. Problema se rezolvă prin înlocuirea acestui acumulator cu o bobină pentru alimentare inductivă, la care dimensiunile sunt foarte reduse, iar durata de viață a acesteia este foarte mare.

Carcasa de protecție, conform invenției, este formată dintr-un sistem de alimentare cu bobină cu recepție wireless (fără fir), ce funcționează cu toate dispozitivele care îndeplinesc standardul de încărcare inductivă Qi, capabilă să furnizeze o putere maximă de 7.5W (5V și 1.5A), alături de care se află două difuzoare, fiecare de 2.5W putere, conectate la placa de recepție, control și amplificare a semnalului audio primit prin conexiunea Bluetooth cu telefonul. Alimentate împreună cu placa de recepție, control și amplificare a semnalului audio, sunt modulul Bluetooth de control al LED-ului RGB cu lumină ambientală și LED-urile poziționate în partea frontală a carcasei, ce diferă ca temperatură de culoare.

Elementele carcasei de protecție sunt realizate modular, oferind posibilitatea înlocuirii rapide a fiecăruia în cazul în care unul din elemente s-a defectat sau nu mai oferă aceleași caracteristici de protecție. Pe partea posterioară a carcasei, de-a lungul laturilor, vizibil 78% din suprafața sa, este cablul cu efect de fibră optică, menit să reflecte lumina oferită de LED-ul RGB. Lipit de bobina pentru alimentarea inductivă este materialul cu inserții de grafit sintetic, rezistent la temperaturi de până la 400 °C și cu o conductivitate termică cuprinsă între 150 și 1200 W/m\*K, conceput pentru a păstra eficient temperatura bobinei în timpul funcționării.

Invenția poate fi exploatată industrial pentru realizarea unor carcase de protecție pentru telefoane inteligente care au capacitatea de fi configurate direct în procesul de producție conform alegerilor clienților, existând posibilitatea modificării LED-urilor situate pe partea frontală, în vederea schimbării temperaturii culorii, dar și alegerea materialului carcasei sau a culorii acesteia.

Invenția propusă, carcasă de protecție pentru telefoane inteligente, prezintă următoarele avantaje:

- simplitate tehnologică prin construcție modulară;
- posibilitatea înlocuirii rapide a elementelor defecte sau neconforme cu caracteristicile inițiale;
- posibilitatea de modificare a culorilor și a intensității luminoase a LED-ului RGB prin aplicația mobilă;

- posibilitatea controlării sunetului emis de difuzoare direct din media player-ul standard al telefonului, prin conexiune Bluetooth;
- posibilitatea controlării semnalului audio și a LED-ului RGB de către un alt dispozitiv, în afara celui protejat de carcasă, prin conexiune Bluetooth, pe o rază de maxim 20 metri;
- posibilitatea de alimentare inductivă atât de la telefon, prin încărcare reversibilă, cât și de la un încărcător inductiv de sine stătător;
- fiabilitatea crescută a elementelor întregului ansamblu;
- greutate și dimensiuni reduse datorită alimentării prin intermediul bobinei de alimentare inductivă.

Se dă în continuare un exemplu de aplicare a invenției în legătură cu figurile 1-5, care reprezintă:

- Figura 1, o vedere din perspectivă a carcasei de protecție pentru telefon cu difuzoare și lumini;
- Figura 2, un exemplu de realizare a carcasei de protecție pentru telefon cu difuzoare și lumini, folosind 2 LED-uri cu temperaturi diferite de culoare pe partea frontală și 2 difuzoare;
- Figura 3, un exemplu de poziționare a elementelor electronice ale carcasei de protecție pentru telefon cu difuzoare și lumini;
- Figura 4, o vedere structurală și în secțiune a ramei principale a carcasei de protecție pentru telefon cu difuzoare și lumini;
- Figura 5, o vedere structurală a capacului ramei principale a carcasei de protecție pentru telefon cu difuzoare și lumini;

În legătură cu figurile 1-5 se prezintă o carcasă de protecție pentru telefoane inteligente cu difuzoare și lumini, care conform invenției este construită dintr-o ramă principală 1, în care se fixează un telefon 2 și în care sunt dispuse o bobină pentru alimentare inductivă 3 pentru alimentarea întregului sistem, un circuit stabilizator de tensiune 4 pentru menținerea tensiunii la valoarea de 5V, o folie termică cu inserții de grafit sintetic 5 menită să absoarbă și să degaje eficient căldura produsă de bobina 3 în timpul funcționării, o placă de recepție, control și amplificare a semnalului audio 6 care are ca rol recepționarea și amplificarea semnalului audio emis de către un dispozitiv prin conexiunea Bluetooth și un modul Bluetooth de comandă 7.

Semnalul audio amplificat de placa 6 este transmis la câte un difuzor 8 (două în total) peste care este pus un grilaj din plastic 9 pentru stoparea pătrunderii prafului în interiorul acestuia. Modulul Bluetooth de comandă 7 poate controla un LED RGB 10 cu ajutorul unei aplicații mobile, care permite modificarea manuală sau automată, atât a culorii, cât și a intensității luminoase, după un semnal audio înregistrat, după o piesă audio sau după un efect (ex. lumânare, disco, etc.). Lumina emisă de LED-ul 10 este transferată unui cablu cu efect de fibră optică 11 prin intermediul unui conector 12. În centru, sus, pe partea frontală a ramei principale 1 se află o placă 13 cu două LED-uri care diferă ca temperatură de culoare și care sunt acoperite de un înveliș din plastic translucid 14 care oferă o lumină

difuză perfectă pentru selfie-uri și controlate manual prin intermediul unei tije de acționare 15 de un comutator 16.

În construcția carcasei de protecție pentru telefoane cu difuzoare și lumini, conform invenției, mai există pe lângă rama principală 1 și un capac de protecție 17, destinat protejării elementelor electronice, care dispune de un orificiu 18 pentru tija de acționare 15 a comutatorului 16, un orificiu 19 pentru difuzorul 8 și un decupaj 20 pentru blițul telefonului. Capacul de protecție 17 este prevăzut cu niște extensii de tip „ureche” 21 care se vor fixa în rama principală 1 prin intermediul unor fante 22.

**Bibliografie**

[1] Take bluetooth speaker and portable power source's cell -phone protective housing. CN208623741U, <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/065717022/publication/CN208623741U?q=CN208623741U>.

[2] Cell phone case include bluetooth speaker and charging battery. KR101556863B1, <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/054338512/publication/KR101556863B1?q=KR20140168936>.

## Revendicări

1. Carcasă de protecție pentru telefon cu difuzoare și lumini, care în scopul asigurării unei fiabilități crescute și a unei greutate reduse, este **caracterizată prin aceea că** este formată dintr-o bobină pentru alimentare inductivă 3 care asigură transferul energiei pentru funcționarea întregului sistem, un circuit stabilizator de tensiune 4, o folie termică cu inserții de grafit sintetic 5, o placă de recepție, control și amplificare a semnalului audio 6 care recepționează și amplifică semnalul audio emis de către un dispozitiv prin conexiunea Bluetooth și mai departe îl direcționează către difuzoarele 8, un modul Bluetooth de comandă 7 care controlează, cu ajutorul unei aplicații mobile, lumina ambientală emisă de LED-ul RGB 10 pe care o transmite către cablul cu efect de fibră optică 11 și o placă 13 cu două LED-uri diferite ca temperatură de culoare, care sunt controlate prin intermediul tijei de acționare 15 de comutatorul 16 și care sunt acoperite de un înveliș din plastic translucid 14, ce oferă o lumină difuză perfectă pentru selfie-uri.

2. Carcasă de protecție pentru telefon cu difuzoare și lumini, care în scopul asigurării unei mentenanțe simple și a unor costuri minime de întreținere, este **caracterizată prin aceea că** permite accesul la verificarea și înlocuirea rapidă a elementelor defecte sau neconforme cu caracteristicile inițiale prin construcția modulară a carcasei de protecție, astfel că avem 3 elemente din care se compune carcasa de protecție și anume: rama principală 1, un înveliș din plastic translucid 14 și un capac de protecție 17 care dispune de niște extensii de tip „ureche” 21 care se vor fixa în rama principală 1 prin intermediul unor fante 22.

3. Carcasă de protecție pentru telefon cu difuzoare și lumini, care în scopul asigurării unei funcționări duale, este **caracterizată prin aceea că** permite alimentarea fără fir prin intermediul bobinei de alimentare inductivă 3 atât de la telefon, prin încărcare reversibilă, cât și de la un încărcător inductiv alimentat de la rețeaua monofazată. Poziția bobinei de alimentare inductivă 3 este asimetrică față de axa centrală a planului lateral a ramei principale 1, acest fapt conducând la recepția energiei din ambele părți (față și spate) ale bobinei de alimentare inductivă 3.

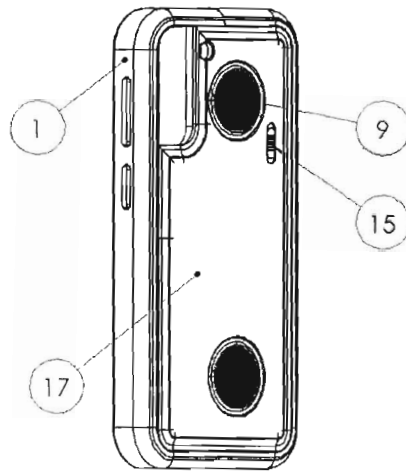
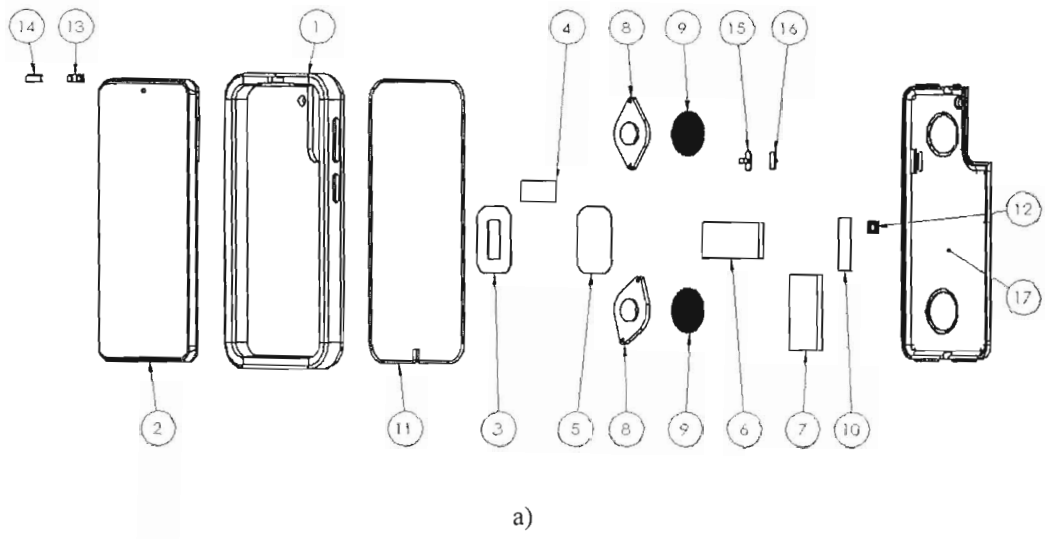
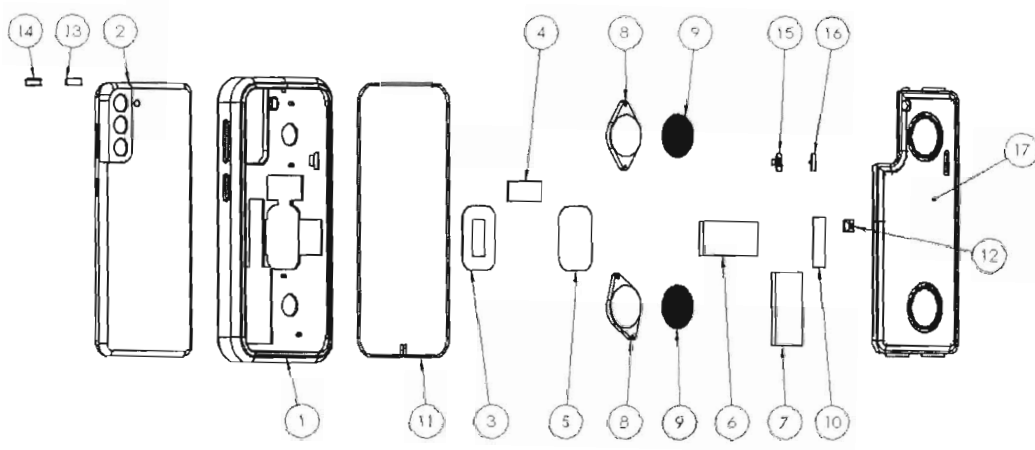


Figura 1



a)



b)

Figura 2



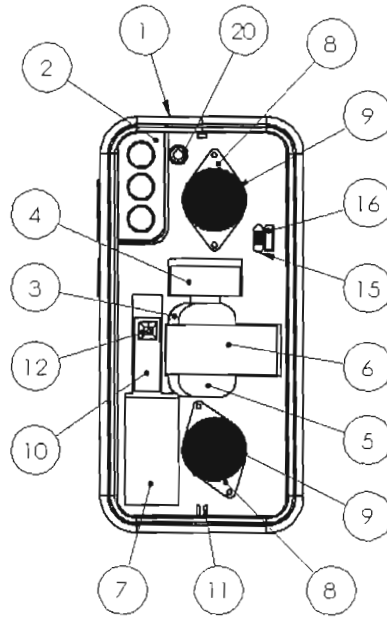


Figura 3

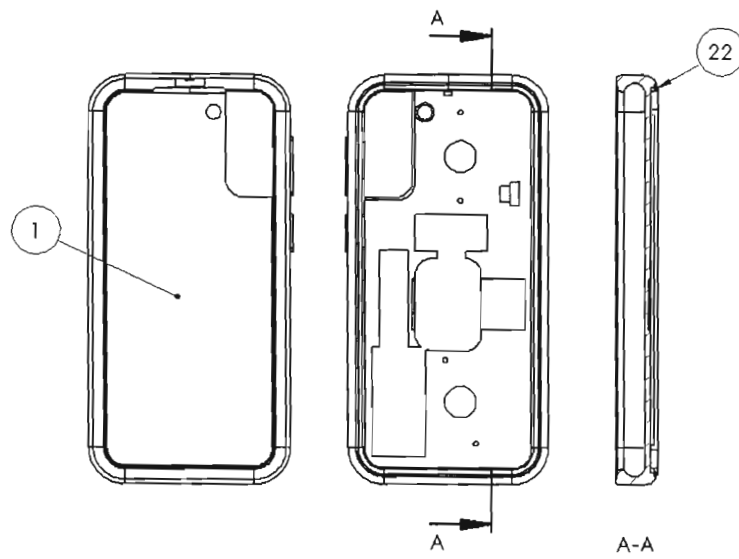


Figura 4

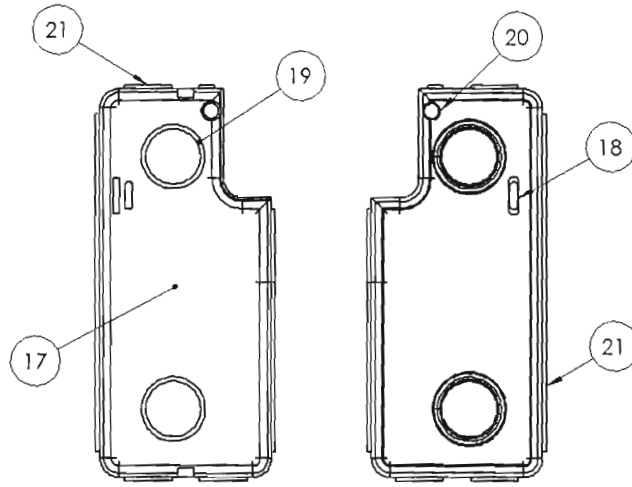


Figura 5