

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 202000424

(22) Data de depozit: 21/07/2020

(41) Data publicării cererii:
28/01/2022 BOPI nr. 1/2022

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

(72) Inventatori:
• COMAN PAUL-EDUARD, BD.
MĂRĂȘEȘTI, NR.17, SC.A, AP.7, ONEȘTI,
BC, RO;

• GRĂDINESCU ALEXANDRU-MIHAI,
STR.MIHAI VITEAZU, BL.3, AP.11, ROMAN,
NT, RO;
• POPA DANIEL- NICUȘOR,
STR.MIHAIL EMINESCU, NR.263,
MOINEȘTI, BC, RO;
• TAȘMOC VLAD-ANDREI, NR.431,
SAT OSOI, COMUNA COMARNA, IS, RO;
• ERDEȘ PETRIȘOR, BD.ROMAN MUȘAT,
BL.33, AP.247, ROMAN, NT, RO;
• HABA CRISTIAN-GYOZO,
STR. RĂZOARELOR, NR.1, BL.957, SC.B,
ET.2, AP.3, IAȘI, IS, RO

(54) CORP DE ILUMINAT MULTIFUNCȚIONAL, CU FUNCȚII
PENTRU CREȘTEREA CONFORTULUI ȘI A SECURITĂȚII

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un corp de iluminat format dintr-un ansamblu de module funcționale care permit utilizatorului realizarea unor funcții de proiectare video, redare sonoră a unor fișiere audio, captare a imaginii și sunetului din încăperea în care este situat corpul de iluminat și de ventilare a aerului, sarcini care vizează creșterea confortului și a securității în interiorul unei încăperi. Corpul de iluminat, conform invenției, cuprinde un element (1) de susținere cu ajutorul căruia se realizează prinderea ansamblului de tavan și susținerea acestuia, un ventilator (2) cu palete care permite răcirea aerului din încăpere, o carcasă (3), elemente (4) de iluminat, un videoproiector (5) care permite utilizatorului proiectarea video a diferite fișiere, o cameră (6) de supraveghere care are încorporate un microfon (7) și o cameră (8) video permițând utilizatorului să monitorizeze video și audio, în timp real, spațiul în care se află camera (6) de supraveghere, un motor (9) electric și un sistem (10) cu microcontroler care este centrul de control și monitorizare a tuturor modulelor funcționale menționate anterior și care cuprinde un microcontroler (11), un controler (12) de iluminat, un controler (13) pentru comanda motorului (9) electric, un controler (14) audio care controlează redarea sunetelor prin două difuzoare (15) audio, un modul (16) de ceas progra-

mabil cu rol de deșteptare sau atenționare printr-un semnal audio și printr-un semnal vizual și un modul (17) WiFi care permite comunicarea cu sistemul (10) prin intermediul unui dispozitiv mobil de tip telefon mobil, tabletă sau laptop, iar alimentarea sistemului este realizată de o bobină (19) de transmisie care transferă energie fără fir unei bobine (20) de recepție.

Revendicări: 4
Figuri: 5

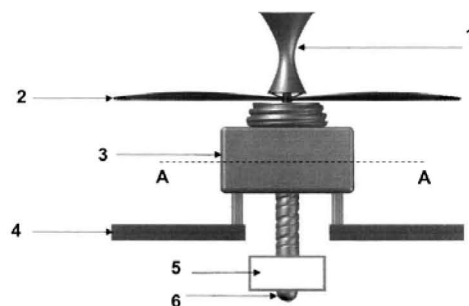
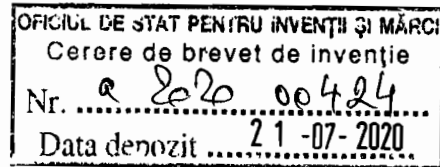


Fig. 2





Corp de iluminat multifuncțional, cu funcții pentru creșterea confortului și a securității

Invenția se referă la un corp de iluminat format dintr-un ansamblu de module funcționale care permite utilizatorului realizarea unor sarcini ce vizează creșterea confortului și a securității în interiorul unei încăperi sau al unui birou.

În [1] se prezintă un prim dispozitiv de iluminat inteligent ce oferă o iluminare mai eficientă cu ajutorul led-urilor, care au în componența sa un modul pentru ajustarea intensității luminoase, un modul de alimentare utilizat pentru a susține bună funcționare a întregului ansamblu, un modul de detectare a prezenței (oamenilor), un modul de control prin voce și un modul de înregistrare a sunetului. Atunci când modulul de detecție sesizează o mișcare umană în aria sa de detecție dispozitivul va ieși din regimul de repaos și intră în regimul de funcționare. În acest regim de funcționare modulele funcționale sunt activate și permit utilizatorului controlul dispozitivului de iluminat.

Acest sistem prezintă dezavantajele că: nu asigură funcția de răcire a încăperii și nici monitorizarea spațiului unde este montat sistemul de iluminat.

Dispozitivul prezentat în [2] oferă o gamă mai mare de beneficii față de cel precedent, prin introducerea unor palete pentru ventilația aerului cu trei trepte de reglaj, capacitatea de a schimba modul iluminării (culoare, intensitate și căldura acesteia). Aceste comenzi se pot controla cu ajutorul unei telecomenzi, dar și cu ajutorul unui smartphone. Echipamentul mai

are inclus un difuzor pentru redarea audio, conexiunea cu sistemul audio se realizează prin tehnologia Bluetooth [2].

Sistemul [2] prezintă următoarele dezavantaje: nu asigură funcția de supraveghere video sau funcția de alarmă. Pentru a putea controla toate funcțiile utilizatorul trebuie să posede o telecomandă cu care se realizează controlul ventilatorului, aprinderea și stingerea luminilor implicit a ventilatorului, iar cu telefonul mobil se poate schimba culoarea sau alți parametri ai luminii.

Problemă tehnică pe care o rezolvă invenția este de a pune la dispoziția utilizatorului un set de module funcționale unele utilizate zilnic într-un ansamblu unitar ce permite acestuia controlul lor într-un mod simplu și rapid

Invenția propusă are la bază un **corp de iluminat** cu led având posibilitatea de a schimba atât culoarea cât și intensitatea luminii, un **sistem audio** la care se poate realiza conexiunea cu diverse dispozitive (laptop, tabletă, smartphone etc.) care pot transmite prin conexiune fără fir semnale pentru redarea fișierelor audio. Cu ajutorul sistemului audio se poate realiza și **funcția de alarmă** care poate fi folosită de funcția de ceas deșteptător programabil. Dispozitivului îi este atașat o **cameră de supraveghere** video cu posibilitatea de captare a imaginii și sunetului din încăperea. Prin prezența modulului cu funcția de **videoprojector** se pot proiecta diverse fișiere, video, animații sau prezentări etc., legătura cu acesta fiind realizată fără fir prin intermediul unei conexiuni WiFi. **Sistemul de răcire** a încăperii este asigurat de un **ventilator** acționat de un motor electric, permițând reglajul continuu sau în trepte a vitezei de rotație.

Acest dispozitiv se poate utiliza în săli de conferință de dimensiuni reduse, birouri office, livinguri sau camere de locuit.

Invenția propusă are următoarele avantaje:

- asigură controlul/monitorizarea de la distanță a unui număr mare de module funcționale;
- oferă o gamă largă de funcții care asigură confort și siguranță;

Comanda și controlul corpului de iluminat multifuncțional se realizează cu ajutorul sistemului cu microcontroler cu ajutorul oricărui dispozitiv ce poate comunica wireless cu modulul WiFi 17. Sistemul cu microcontroler 10 are în componența sa un microcontroler programabil 11 care asigură buna funcționare a dispozitivului, dar și a modulelor funcționale ale acestuia. Controlul iluminatului este asigurat de către un modul de control al iluminatului 12 acest control permite comanda selectivă a celor 4 elemente de iluminat cu led 4 în funcție de zona ce se dorește a fi iluminată, permite un reglaj al intensității luminii, modificarea culorii și bineînțeles funcția de pornire și oprire al acestora fie în treaptă, fie cu o pantă reglabilă, de la 0 la valoarea de lucru. Controlul, comanda și acționarea motorului electric 7 este realizată de către un modul de control al motorului 13, acest controler permite mișcarea de rotație a motorului electric 7, dar și reglarea acestuia în trei trepte de viteză. Motorul electric 7 acționează un ventilatorului cu palete 2 ce asigură răcirea încăperii și în același timp, prin fluxul de aer pe care îl crează, realizează și răcirea modulelor de iluminat 4 prelungind durata de viață a acestora. Redarea sunetului de către cele două difuzoare 15 și reglarea acestuia este asigurată de către un controler audio 14. Folosind sistemul cu microcontroler 10 și modulul de ceas programabil 16 se poate realiza funcția de ceas deșteptător care permite utilizatorului să programeze o oră la care să fie pornită o alarmă de deșteptare sau de atenționare. Dacă una din cele două funcții ale ceasului deșteptător este activată, atunci sistemul cu microcontroler 10 va trimite un semnal către alarma de deșteptare, însoțită și de efecte luminoase realizate prin modificarea intensității lumini și a modelelor de aprindere a elementelor de iluminat 4, dar și redarea sonoră cu ajutorul difuzoarelor 15. Camera de supraveghere 6 are în componența sa un modul ce permit înregistrarea audio și video a încăperii. Sistemul folosește ca spațiu de stocare, un card de memorie, acest sistem fiind programat în așa fel încât să se șteargă primele capturi video înregistrate, lăsând spațiu pentru noile înregistrări, adică acesta va acționa ca o buclă închisă. Se va permite înregistrarea unei perioade variabile care va depinde de capacitatea de stocare a sistemului și de caracteristicile impuse înregistrării (calitate a sunetului și imaginii). Videoproiectorul 5 poate fi folosit pentru proiectarea imaginilor corespunzătoare fișierelor încărcate de utilizator de la distanță (clipuri video, prezentări, animații, etc.) dar și pentru proiectarea imaginilor captate de camera video din încăperea sau din alte încăperi, în timp real sau la un moment ulterior, acestea fiind înregistrate și stocate pe memoria sistemului de

- prin adunarea într-un ansamblu unitar a modulelor funcționale, se asigură o economie de spațiu;
- reduce numărul de cabluri prin folosirea conexiunilor fără fir.

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

Fig. 1 - o vedere de ansamblu al sistemului.

Fig. 2 - o vedere din lateral al sistemului.

Fig. 3 - o secțiune transversală a sistemului după axa A-A.

Fig. 4 - amplasarea bobinelor pentru alimentarea wireless a sistemului.

Fig. 5 - o schemă bloc al sistemului.

În legătură cu figurile 1-5 se prezintă un aparat de iluminat care conform invenției este constituit dintr-un **element de susținere 1** ce realizează prinderea ansamblului de tavan și susținerea acestuia, un **ventilator cu palete 2** ce permite răcirea aerului din încăpere, o **carcasă 3**, **elemente de iluminat 4** care au rolul de a asigura iluminatul în încăperea respectivă, un **videoproiector 5** ce permite utilizatorului proiectarea video a diferitelor fișiere, o **cameră de supraveghere 6**. Camera de supraveghere 6 are încorporat un **microfon 7** și o **cameră video 8** permițând astfel utilizatorului să monitorizeze video și audio în timp real spațiul în care se află sistemul. Sistemul are în componență și un **motor electric 9** care este controlat de către un sistem cu microcontroler 10. Motorul 9 antrenează ventilatorul cu palete 2 pentru răcirea încăperii. **Sistemul cu microcontroler 10** este centrul de control și monitorizare al dispozitivelor și conține un **microcontroler 11**, un **controler de iluminat 12** pentru controlul elementelor de iluminat 4, un **controler pentru motor 13**, un **controler audio 14** care controlează redarea sunetelor folosind două **difuzoare audio 15**, un **modul de ceas programabil 16** cu rol de deșteptare sau atenționare printr-un semnal audio și vizual și un **modul WiFi 17** care permite comunicarea cu sistemul cu microcontroler 10 pentru a-l comanda și controla folosind un dispozitiv mobil de tip telefon mobil, tabletă sau laptop. Difuzoarele audio 15 au un sistem de **izolație 18** care asigură separarea difuzoarelor de sistemul de comandă. Alimentarea sistemului este realizată de o **bobină de transmisie 19** ce transferă energie wireless unei **bobinei de recepție 20**.

supraveghere. Videoproiectorul are un sistem de poziționare care poate fi ajustat astfel încât proiecția să poată fi stabilită în zona dorită din încăpere

Alimentarea dispozitivului se realizează wireless cu ajutorul bobinei de transmisie 19 și a bobinei de recepție 20 prin fenomenul de inducție electromagnetică. Bobina de transmisie 19 este amplasată în interiorul elementului de susținere iar bobina de recepție 20 este amplasată în partea superioară a carcasei 3. Această metodă oferă posibilitatea de schimbare a sistemului său mutare a acestuia într-o altă încăpere rapid și ușor, fără necesitatea de a face sau desface legăturile electrice necesare alimentării sistemului.

Bibliografie

- [1] Smart lighting device, and smart lighting control system and method. US9635740B2, <https://patents.google.com/patent/US9635740B2/en>
- [2] Fandian 42" Modern Ceiling Fans with Light Smart Bluetooth Music Player Chandelier 7 Colors Invisible Blades with Remote Control, <https://www.amazon.com/Fandian-Bluetooth-Chandelier-InvisibleDimmable/dp/B07GFGV5QD>

Revendicări

1. Corp de iluminat format dintr-un ansamblu de module funcționale **caracterizat prin aceea că** asigură eficientizarea iluminării într-o încăpere prin reglarea selectivă a iluminatului cu ajutorul celor patru segmente de iluminat 4 care sunt aprinse, fiecare cu o intensitate diferită în funcție de direcțiile în care se află zonele de iluminare dorită și de dimensiunile acestora.
2. Corp de iluminat multifuncțional **caracterizat prin aceea că** alimentarea se realizează pe baza fenomenul inducției electromagnetice cu ajutorul bobinelor, bobina de transmisie 19 fiind amplasată în interiorul elementului de susținere iar bobina de recepție 20 fiind amplasată în partea superioară a carcasei, ceea ce permite înlocuirea sau mutarea rapidă și ușoară a corpului de iluminat fără necesitatea realizării sau desfacerii legăturilor electrice pentru alimentare cu energie electrică.
3. Modul de ceas programabil 16 **caracterizat prin aceea că** sistemul fiind controlat și programat prin intermediul unui smartphone sau tabletă, alegându-se ora la care se dorește deșteptarea, respectiv atenționarea, realizează deșteptarea atât vizual prin modificarea modelului de iluminat al elementelor de iluminat 4 cât și sonor prin intermediul difuzoarelor 15.
4. Corp de iluminat format dintr-un ansamblu de module funcționale **caracterizat prin aceea că** integrează un modul de tip videoproiector în ansamblul dispozitivului, cu posibilitatea de proiectare de imagini într-o zonă ce poate fi stabilită de către utilizator.

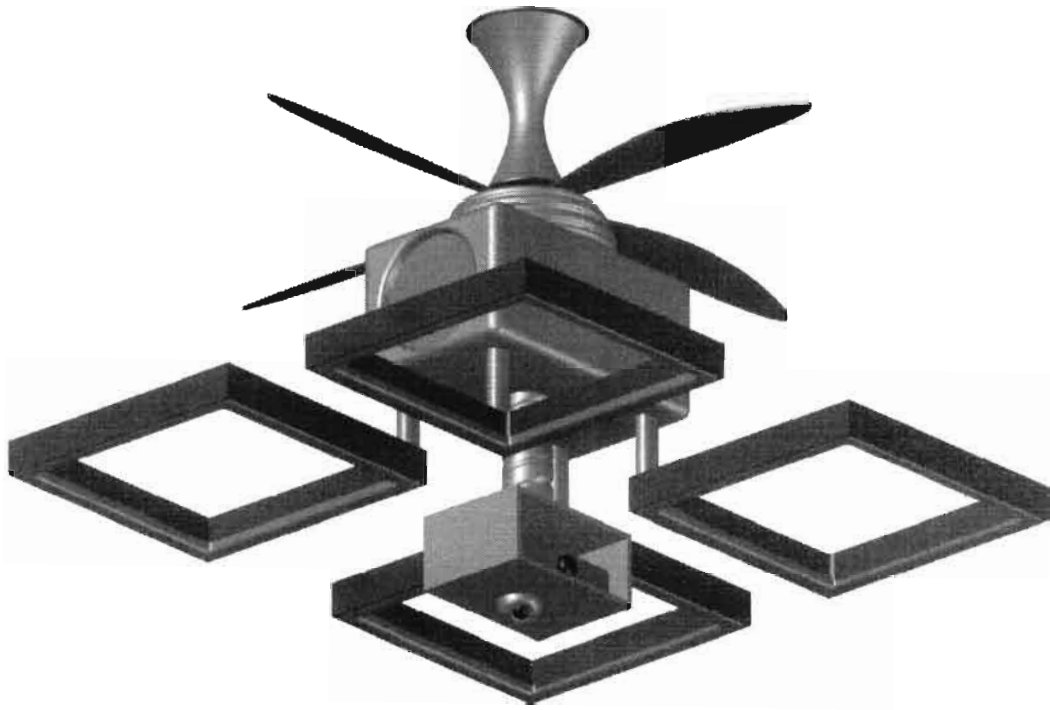


Fig. 1

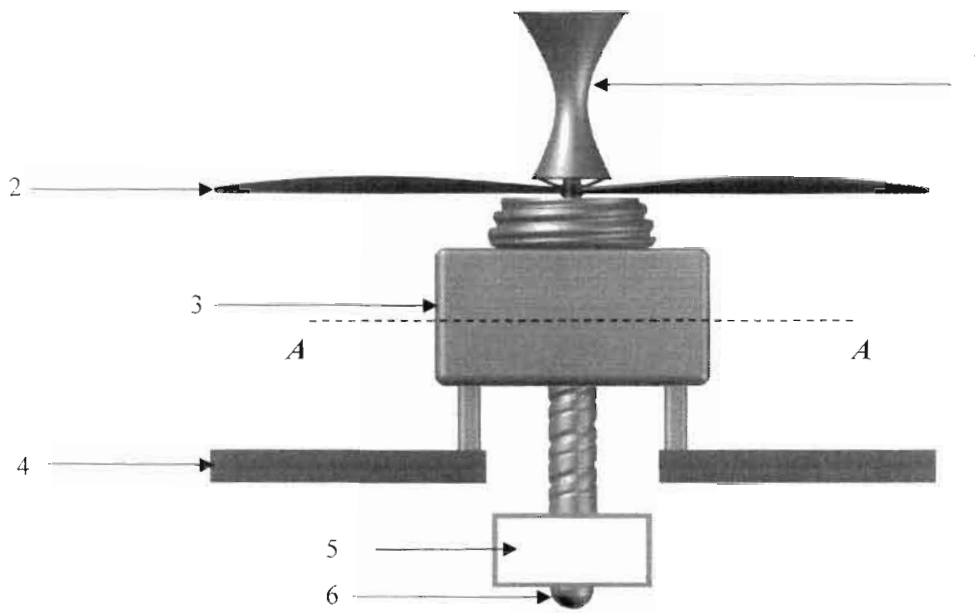


Fig. 2

26

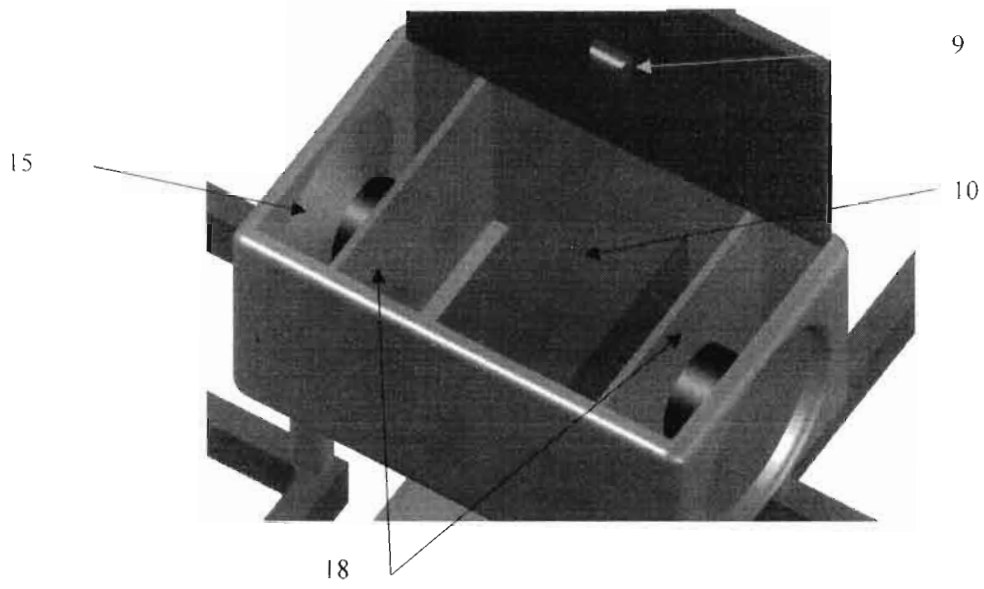


Fig. 3

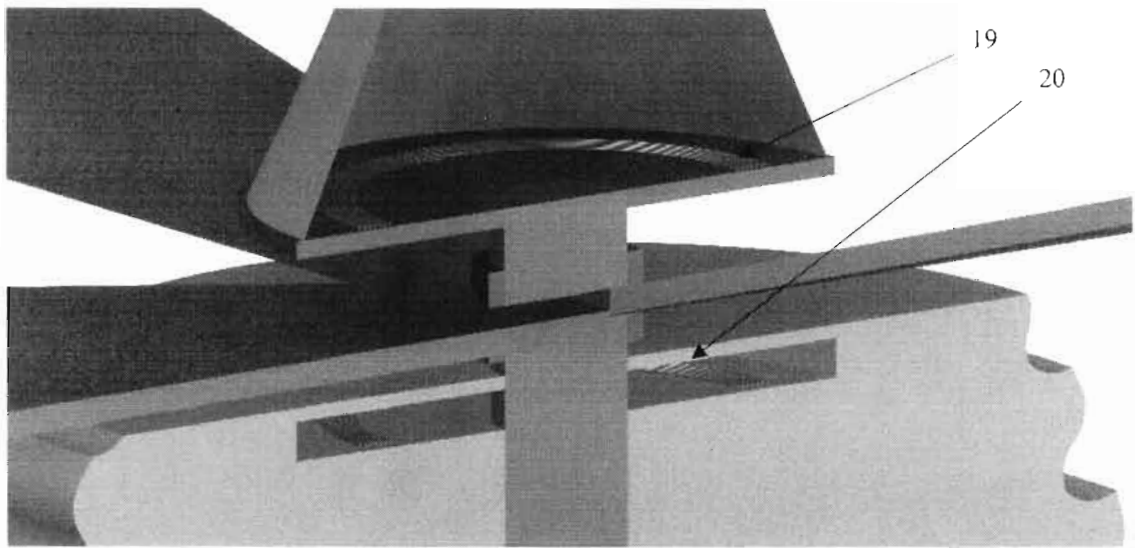


Fig. 4

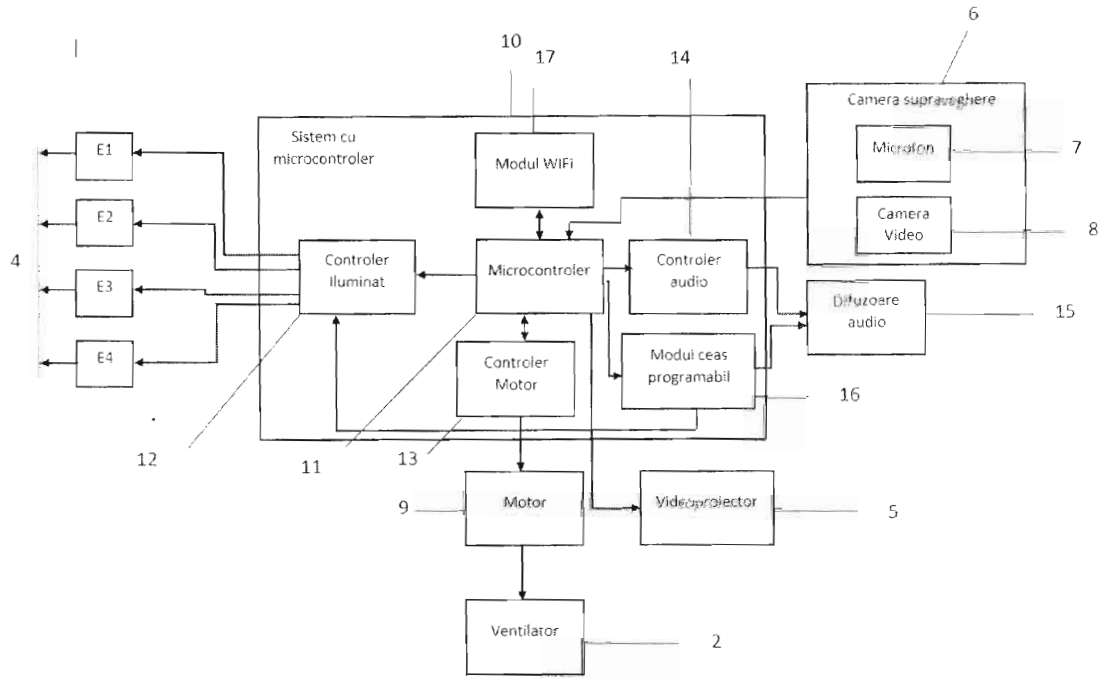


Fig. 5