

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00363

(22) Data de depozit: 11.05.2009

(41) Data publicării cererii:
28.01.2011 BOPI nr. 1/2011

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ
"GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI,
BD. PROF. D. MANGERON, NR. 67, IAȘI,
IS, RO

(72) Inventatori:
• ANTOHI CONSTANTIN MARIN,
STR. GARABET IBRĂILEANU, NR. 6, BL. 7,
SC. A, PARTER, AP. 3, IAȘI, IS, RO;
• GIURMA ION, STR. A. PANU, NR. 38,
BL. A, TR. 2, ET. 5, AP. 13, IAȘI, IS, RO;
• CRĂCIUN IOAN, STR. CIURCHI, NR. 82,
BL. D6, SC. A, ET. 5, AP. 20, IAȘI, IS, RO

(54) ECHIPAMENT AUTONOM ENERGETIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament energetic autonom, utilizat pentru protecție împotriva căderilor de tensiune electrică într-o rețea de 220 Vca, datorate unor defecțiuni cauzate de manifestările unor fenomene meteorologice extreme sau de către alte cauze. Echipamentul conform invenției are în componență niște acumulatori (1) electrice, montate pe un cărucior (2), într-o carcasă (3) prevăzută cu un panou central, pe care sunt dispuse un ampermetru (5) și un voltmetru (6), pentru a urmări consumul electric de la cele două acumulatori (1), existând posibilitatea de a păstra energia unui acumulator (1) ca rezervă de energie, dacă defecțiunea durează, iar pentru a reduce consumul de energie convențională, sunt montate unul sau două panouri solare, care, atunci când soarele strălucește pe cer, deconectează un redresor (Rd) de la rețea, printr-un releu (Rc) de curent conectând sistemul de acumulare a energiei electrice la cele două acumulatori (1) electrice.

Revendicări: 2
Figuri: 2

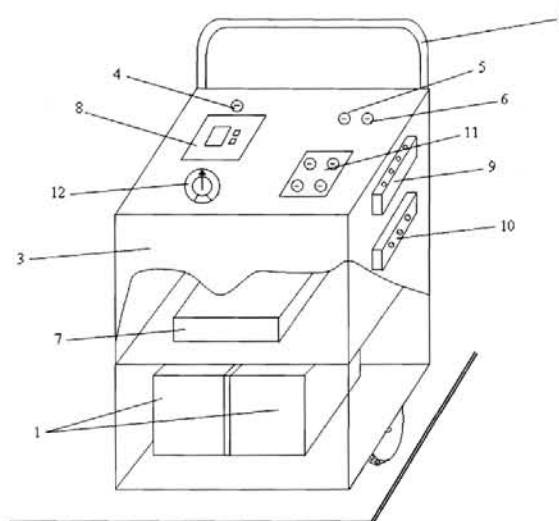


Fig. 1



18

ECHIPAMENT AUTONOM ENERGETIC

Invenția se referă la un echipament autonom energetic utilizat pentru protecția populației împotriva căderilor de tensiune electrică datorită unor defecțiuni cauzate de manifestările unor fenomene meteorologice extreme sau de către alte cauze, precum și pentru a realiza importante economii de energie electrică convențională.

Sunt cunoscute asemenea echipamente utilizate în spitale (săli de operație, în salile de spectacole, de conferințe etc.), care pentru alimentarea electrică a unor echipamente sau a unor instalații de iluminat în caz de cădere a tensiunii electrice din rețeaua de distribuție, utilizează pentru aceasta baterii de acumulatori sau grupuri electrogene cu combustibili convenționali. Mai sunt cunoscute stații cu acumulatori pentru alimentarea calculatoarelor necesare programului de deconectare în cazul căderii rețelei electrice.

Aceste echipamente au următoarele dezavantaje:

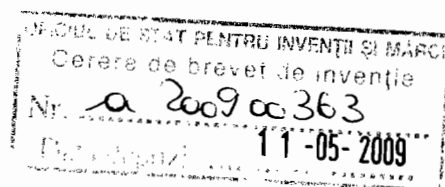
- utilizează un număr foarte mare de acumulatori greu de întreținut aflați în camere speciale prevăzute cu instalații de ventilație datorită gazelor nocive pe care le degajă la locul depozitării;
- defecțiuni repetate de instalații de pornire automată a motoarelor cu ardere internă cu care sunt dotate generatoarele de current electric;
- necesită personal special pentru întreținere;
- randament scăzut, poluarea mediului și costuri ridicate.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui echipament care poate fi utilizat în locuințe, birouri, cabane, restaurante, săli de conferințe, cabinete medicale, școli, grădinițe etc. la prețuri scăzute competitive, cu o comutație rapidă pentru instalația de iluminare de rezervă în cazul căderii rețelei de alimentare electrică, putând utiliza conversia energiei solare în energie electrică dacă defecțiunea durează un timp mai îndelungat.

Invenția înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că utilizează un echipament de gabarit redus format din doi acumulatori (90 A/h sau 180 A/h) încarcă de la rețea de către un redresor sau de la un panou solar montat exterior într-o zonă necunoscută, utilizând pentru aceasta o schema electrică originală care permite o comutație rapidă pe energia electrică acumulată atunci când datorită unor defecțiuni se întrerupe distribuția de current electric împiedicând desfășurarea unor activități importante, existând posibilitatea de a urmări consumul de energie electrică datorită consumatorilor utilizați putându-se lua măsuri de economisire dacă defecțiunea durează un timp îndelungat, fiind posibil de asemenea ca în condiții normale, încărcarea acumulatorilor să se realizeze de la un panou solar cu celule fotovoltaice după cum s-a arătat mai sus, comutația făcându-se în regim automat atunci când energia electrică deosebită depășește un anumit prag datorită unui releu de current.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- se pot continua unele activități întrerupte de căderea rețelei electrice (calculator, urmărirea unor programe de televiziune, radio etc.);
- în cazul când întreruperea are loc noaptea se pot conecta diferite sisteme de iluminare (veioze, lămpi de serviciu etc.) comutarea realizându-se instantaneu;
- se pot bransa la echipamente diferiți consumatori necesari cum ar fi: lanterne pentru observarea spațiului exterior locuinței, fierbătoare pentru cafea, compresor auto, aparate de dezinfectia aerului și a unor suprafețe în cazul existenței unor epidemii etc.;



- realizarea unor economii importante de energie electrică utilizând aceleași echipamente folosind de această dată conversia electrică a energiei solare;
- echipamentul se poate transporta ușor în orice loc din locuință, birou sau clădire.

Se da în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1 și figura 2.

Figura 1 - Vedere laterală a echipamentului

Figura 2 – Schema electrică de principiu a echipamentului

Echipamentul autonom energetic, realizat în scopul protecției contra întreruperii curentului electric din rețeaua de distribuție, sau în scopul realizării unor economii de energie electrică, conform invenției este format din doi acumulatori 1 (figura 1) de exemplu de 45 A/h sau 90 A/h montate pe un cărucior 2 într-o carcasă 3 cu roți în sine cunoscută pentru a fi transportat ușor în orice spații din locuință, birou sau clădire unde activitatea întreruptă de oprirea curentului electric trebuie să continue având dispuse pe un panou control un întrerupător general 4, un ampermetru 5 și un voltmetru 6 pentru urmărirea consumului electric de la acumulatori, având apoi dispuse în interiorul carcasei 3 un inverter 7 și un redresor 8 în sine cunoscut precum și plăcile cu circuitele de comandă, prizele 9 sunt utilizate pentru conectarea consumatorilor la tensiunea de exemplu egală cu 12 Vcc, și pentru conexiunea unui panou cu celule fotovoltaice de o putere minimă egală de exemplu cu 100 W, iar prizele 10 sunt necesare pentru utilizarea unor consumatori la rețeaua de 220 V fiind cuplate la circuitul de ieșire a inverterului 7 celelalte comenzi necesare funcționării echipamentului sunt montate pe un mic panou 10.

Echipamentul autonom energetic, conform schemei electrice de principiu (figura 2) conține un releu R, cu bobina conectată la rețeaua de 220 Vca prin intermediul unui întrerupător general Kg și a unui dispozitiv Ds care protejează echipamentul la supratensiuni electrice care pot apărea datorită descărcărilor electrice în lungul liniei de transport a energiei electrice și printr-un contact normal închis 2R2 al altui releu R2 conectat la rândul său printr-un întrerupător Ks la un releu de current Rc care generează tensiune electrică atunci când panoul solar debitează un curent electric de o anumită intensitate (atunci când soarele de exemplu, a ieșit din formațiunea noroasă) un voltmetru Vs și un ampermetru As ne indică tensiunea și curentul generat de panoul cu celule fotovoltaice.

Atunci când releul R2 este acționat întrerupe prin contactul său 2R2 releul R1 care la rândul său întrerupe alimentarea prin contactul 1R1 redresorului Rd care are rolul de a încărca electric acumulatorii A1 și A2 acumulatori care în momentul deconectării releului R1 prin contactele 2R1 și 3R1 alimentează electric inverterii I3 și I6 cu prizele de 220 Vca și prizele P de 12 Vcc unde pot fi conectate echipamentele necesare continuării activității în caz de întrerupere a rețelei, sau în cazul în care soarele strălucește pe cer, voltmetrul V1 și ampermetrul A1 indică consumul electric la un moment dat iar dacă defecțiunea durează prin întrerupătoarele KA1, KA2, KsA2 se poate ca energia unui acumulator să fie păstrată ca rezervă; contactul normal deschis 2R1 asigură conexiunea plusului redresorului la plusul acumulatorilor pentru a se realiza încărcarea acumulatorilor de la rețeaua electrică de 220 Vca, întrerupătoarele Ks și KsA2 pot fi acționate împreună, unul permite acționarea sau întreruperea funcționării încărcării solare iar celălalt după cum s-a arătat mai sus permiterea menținerii în rezervă a acumulatorului A2.

Dacă întreruperea curentului electric a fost cauzată de manifestarea violentă a unui fenomen atmosferic atunci barometrul aneroid 12 montat pe panoul central va indica ameliorarea vremii și deci cu aproximație durata defecțiunii.

REVEDICĂRI

1. Echipamentul autonom energetic realizat în scopul protecției populației la întreruperea rețelei electrice sau pentru a realiza economii de energie electrică prin conversia fotoelectrică a energiei solare caracterizat prin aceea că conține doi acumulatori electrici de 12 Vcc de 45 A/h sau 80 A/h (1) (figura 1) montați pe un cărucior (2) și introduși într-o carcasă (3) pentru a fi transportați acolo unde este nevoie, birou, sufragerie, bucătărie etc. unde activitatea întreruptă brutal poate fi continuată, carcasa care are dispusă pe un panou central un întrerupător general (4), un ampermetru (5), un voltmetru (6) pentru urmărirea consumului electric de la acumulatori având de asemenea dispuse în interiorul carcasei (3), un inverter (7) pentru a ridica tensiunea de 12 Vcc la 220 Vca, un redresor (8) pentru încărcarea acumulatorilor, prizele (9) și (10) montate lateral sunt necesare pentru alimentarea unor echipamente la 220 Vca sau la 12 Vcc, celelalte comenzi necesare funcționării generatorului sunt montate pe un panou (11) iar barometrul aneroid (12) va putea indica ameliorarea vremii, deci durata defecțiunii.

2. Echipamentul autonom energetic, conform revendicărilor 1 caracterizat prin aceea că, conform schemei electrice de principiu, echipamentul mai conține un releu R1 (figura 2) alimentat electric de la rețeaua de 220 Vca printr-un întrerupător (Kg), un dispozitiv de protecție la supratensiuni (Ds) și printr-un contact normal închis al altui releu (R2) (2R2) alimentat la rândul său printr-un contact (Ks) de la un releu de current (Rc) care generează current electric de o anumită valoare anterior programat, de exemplu, atunci când soarele a ieșit dintr-o formațiune noroasă, un voltmetru (Vs) și un ampermetru (As) indică tensiunea și curentul generat de panoul solar (Ps) iar atunci când comutatorul (Ks) și (KsA2) este acționat și soarele strălucește pe cer releul (R2) este acționat și intrerupe prin contactul său (2R2) releul (R1), care se mai poate întrerupe și la căderea tensiunii de 220 Vca al rețelei electrice din diferite cauze, releu care printr-un contact (1R1) întrerupe alimentarea unui redresor (Rd) și prin alt contact (2R1) întrerupe conectarea plusului la borna plus a acumulatorilor iar prin contactele (3R1), (4R1) normal închise se alimentează electric inverterii (I3), (I6) făcând posibil conectarea unor echipamente necesare unor activități la prizele de 220 Vca și la prizele (P) de 12 Vcc.

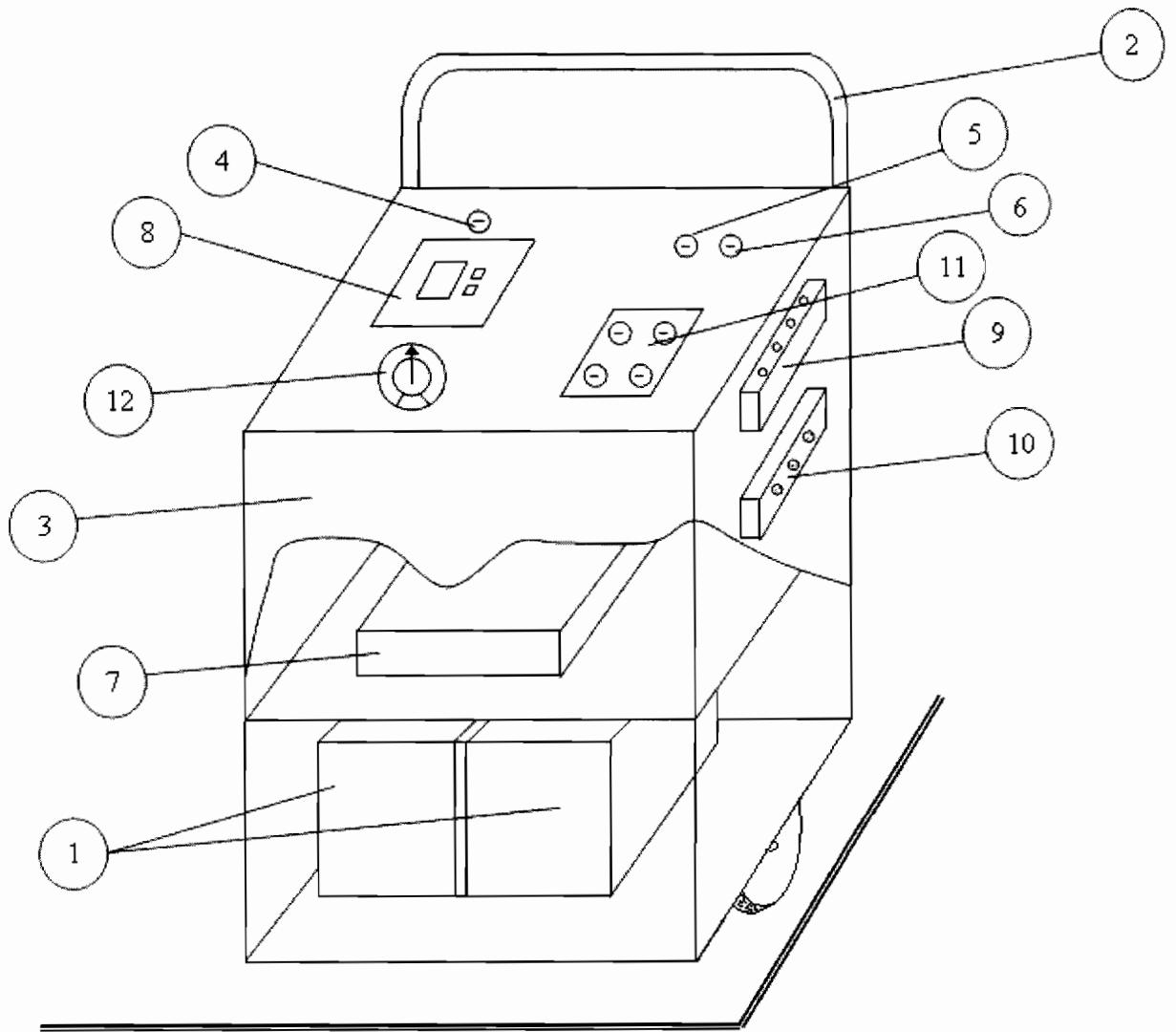


Figura 1

α-2009-00563--
11-05-2009

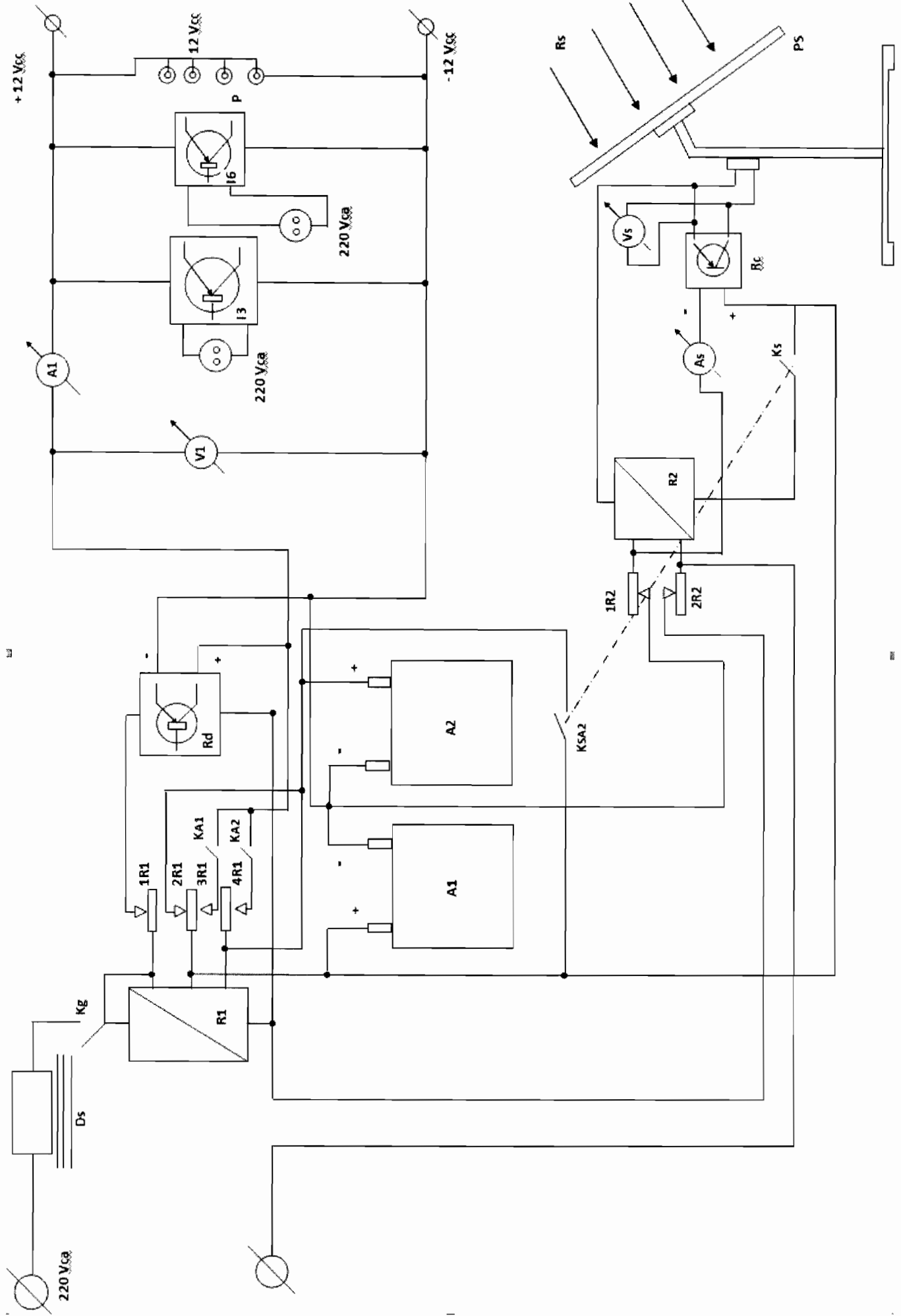


Figura 2