



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00523

(22) Data de depozit: 28/07/2017

(41) Data publicării cererii:
30/01/2018 BOPI nr. 1/2018

(71) Solicitant:
• DISTRIBUȚIE ENERGIE OLTENIA SA,
CALEA SEVERINULUI NR.97, PARTER,
ET.2, 3 ȘI 4, CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:
• BUTOARCA EUGEN, STR.SAVINEȘTI
NR.43, TÂRGU JIU, GJ, RO;
• DOBRESCU ION, STR.MORILOR NR.87,
RÂMNICU VÂLCEA, VL, RO;

• ALBA MIRON, CALEA BUCUREȘTI NR. 19,
BL.13B, SC.1, ET.4, AP.13, CRAIOVA, DJ,
RO;
• ZAMFIRACHE SILVIU, BD.DACIA,
BL.42-44, SC.2, AP.9, CRAIOVA, DJ, RO

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

(54) METODĂ ȘI ECHIPAMENT PENTRU REDUCEREA
PIERDERILOR DE ENERGIE ELECTRICĂ ÎN REȚELELE
ELECTRICE DE DISTRIBUȚIE CU RISC MAJOR DE CONSUM
NECONTORIZAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și un echipament pentru reducerea pierderilor de energie electrică în rețelele electrice de distribuție. Metoda conform invenției cuprinde o etapă de construire a unui post de transformare aerian de 20/1 kV, construirea unei linii aeriene de distribuție a energiei cu tensiunea nominală de 1 kV și construirea a cel puțin unei cutii de adaptare tensiuni și contorizare, montarea cutiilor de adaptare tensiuni și contorizare pe un stâlp din LEA 1 kV, la înălțime, coborârea tensiunii de la 1 kV la 0,4 kV prin intermediul unui transformator și alimentarea tuturor consumatorilor din zonă prin intermediul cutiei de adaptare tensiuni și contorizare. Echipamentul conform invenției cuprinde un post de transformare 20/1 kV (A), o linie electrică aeriană trifazată de 1 kV pentru distribuția energiei electrice (B) și una sau mai multe cutii de adaptare tensiuni și contorizare (C).

Revendicări inițiale: 4

Revendicări amendate: 4

Figuri: 6

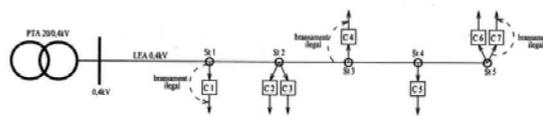


Fig. 1

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).



METODA SI ECHIPAMENT PENTRU REDUCEREA PIERDERILOR DE ENERGIE ELECTRICA IN RETELELE ELECTRICE DE DISTRIBUTIE CU RISC MAJOR DE CONSUM NECONTORIZAT

Inventia se refera la o metoda si un echipament pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat.

In momentul de fata se cunoaste solutia de alimentare cu energie electrica a consumatorilor casnici prin bransamente aeriene individuale trifazate/monofazate de 0,4/0,23 kV racordate la o retea aeriana trifazata de 0,4 kV alimentata dintr-un post de transformare de 20/0,4 kV, iar contorizarea energiei consumate se face cu contoare trifazate/monofazate individuale montate pe fiecare bransament.

Dezavantajul major al acestei solutii consta in faptul ca tensiunea retelei electrice de distributie este egala cu tensiunea nominala a echipamentelor electrocasnice si a instalatiei interioare a consumatorului. In aceasta situatie, consumatorii fraudulosi se pot racorda direct la reteaua electrica aeriana, ocolind contorul montat pe bransamentul legal.

Metoda propusa inlatura acest dezavantaj prin aceea ca foloseste pentru distributia energiei tensiunea de 1 kV care nu este compatibila cu tensiunea instalatiei interioare de 0,4/0,23 kV realizand reducerea pierderilor de energie electrica pe linie atat prin eliminarea posibilitatii de racordare frauduloasa a consumatorilor la reteaua de distributie cat si prin reducerea pierderilor tehnice pe linie prin efect termic datorita scaderii curentului transportat pe linie ca urmare a cresterii nivelului de tensiune de la 0,4 kV la 1 kV.

Metoda pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat este caracterizata prin aceea ca in scopul realizarii obiectivului de a elimina posibilitatea racordarii frauduloase la reteaua electrica de distributie se mareste tensiunea de 0,4 kV a acesteia la nivelul de 1 kV cu ajutorul unui post de transformare de 20/1 kV, iar racordarea consumatorilor se face grupat dintr-o cutie securizata amplasata la inaltime pe unul din stalpii retelei de distributie care realizeaza coborarea tensiunii de la 1kV la 0,4 kV si contorizarea centralizata a consumului de energie electrica aferent fiecarui consumator arondat.

Se da, in continuare, un exemplu de realizare a inventiei, in legatura cu fig. 1....6 care reprezinta:

- Fig.1, Explicativa privind racordarea ilegala a consumatorilor la linia electrica de 0,4 kV;
- Fig.2, Alimentarea consumatorilor prin LEA 1 kV propusa;
- Fig.3, Schema monofilara a postului de transformare de 20/1 kV;
- Fig.4, Cutia de distributie a postului de transformare de 20/1 kV;

- Fig.5, Cutia de adaptare tensiuni si contorizare CATC 1/0,4 kV;
- Fig.6, Schema monofilara a cutiei de adaptare tensiuni si contorizare CATC 1/0,4 kV;

Echipamentul pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat destinat punerii in practica a metodei de mai sus, conform inventiei, este constituit dintr-un post de transformare de 20/1 kV (A), o linie electrica aeriana trifazata de 1 kV (B) pentru distributia energiei electrice si una sau mai multe cutii de adaptare tensiuni si contorizare (C) la care sunt racordati consumatorii $C_1...C_n$.

Postul de transformare de 20/1 kV este compus dintr-un transformator de putere (1), un cadru de sigurante cu descarcatori (2) si o cutie de distributie (3) alcatuita dintr-un intreruptor automat debrosabil de 1000 V (4), o bara trifazata din cupru (5), niste transformatoare de curent de masura (6), niste separatoare monopolare pentru plecari (7), un contor electronic de balanta (8), niste transformatoare de tensiune de masura (9) protejate intr-o carcasa metalica (10).

Linia electrica aeriana trifazata de 1 kV (B) este realizata cu conductor torsadat izolat cu polietilena reticulata .

Cutia de adaptare tensiuni si contorizare (C) este compusa dintr-o cutie metalica (11), un set de trei sigurante fuzibile de 1 kV (12), un transformator de 1/0,4 kV (13), niste intreruptoare automate tripolare 0,4 kV (14), niste intreruptoare automate F+N 0,4 kV (15) niste contoare trifazate (16), niste contoare monofazate (17) si un microintreruptor efracție (18).

Metoda pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat consta in:

- Construirea unui post de transformare aerian de 20/1 kV (A);
- Construirea unei retele aeriene de distributie a energiei cu tensiunea nominala de 1 kV (B),
- Construirea de cutii de adaptare tensiuni si contorizare (C);
- Alegerea stalpului din LEA 1 kV pe care se monteaza cutii de adaptare tensiuni si contorizare (C) astfel incat sa se poata alimenta din cutie toti consumatorii din zona aflati la o distanta de maximum 100 m ;
- Amplasarea cutiilor de adaptare tensiuni si contorizare (C) la inaltimea de 3,5 m pe stalp pentru a ingreuna accesul persoanelor neautorizate ;

Cutiile de adaptare tensiuni si contorizare (C) realizeaza racordarea pe partea de 1 kV la reseaua de distributie de 1 kV, coborarea tensiunii de la 1 kV la 0,4 kV prin transformator trifazat de 1/0,4 kV, racordarea consumatorilor arondati cutiei prin bransamente individuale la tensiunea de 0,4 kV sau 0,23 kV, protectia bransamentelor prin intreruptoare automate si contorizarea individuala a energiei consumata de fiecare consumator arondat cutiei.

REVENDICARI

1. Metoda pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat **caracterizata prin aceea ca** in scopul realizarii obiectivului de a elimina posibilitatea racordarii frauduloase la reseaua electrica de distributie a unui consumator $C_1...C_n$ se maresc tensiunea de 0,4 kV a acesteia la nivelul de 1 kV cu ajutorul unui post de transformare de 20/1 kV **(A)**, se distribuie energia printr-o retea aeriana de 1 kV **(B)**, iar racordarea consumatorilor se face grupat dintr-o cutie de adaptare tensiuni si contorizare **(C)** securizata amplasata la inaltime pe unul din stalpii retelei de distributie care realizeaza coborarea tensiunii de la 1kV la 0,4 kV si contorizarea centralizata a consumului de energie electrica aferent fiecarui consumator arondat.

2. Echipament conform revendicarii 1 capabil sa coboare tensiunea electrica de la 20 kV la 1 kV , **caracterizat prin aceea ca**, tensiunea de 1kV se obtine prin intermediul unui transformator de 20/1 kV **(1)**, protejat pe partea de inalta tensiune de un cadru de sigurante cu descarcatori **(2)** si unei cutii de distributie **(3)** compusa dintr-un intreruptor automat tripolar debrosabil de 1000 V **(4)**, bara trifazata din cupru **(5)**, transformatoare de curent de masura **(6)**, separatoare monopolare pentru plecari **(7)**, contor electronic de balanta **(8)**, transformatoare de tensiune de masura **(9)** protejate intr-o carcasa metalica **(10)**.

3.Echipament conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, pentru distributia energiei electrice la tensiunea de 1 kV este alcatuit dintr-o linie aeriana trifazata **(B)** formata dintr-un cablu torsadat, izolat cu polietilena reticulata la tensiunea de 1 kV.

4.Echipament conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, in scopul adaptarii tensiunii de 1 kV la tensiunea de 0.4 kV necesara consumatorilor este alcatuit din cutie metalica **(11)**, set de trei sigurante fuzibile de 1 kV **(12)**, transformator de 1/0,4 kV **(13)**, intreruptoare automate tripolare 0,4 kV **(14)**, intreruptoare automate F+N 0,4 kV **(15)**, contor trifazat **(16)**, contor monofazat **(17)**, microintreruptor efracție **(18)**.

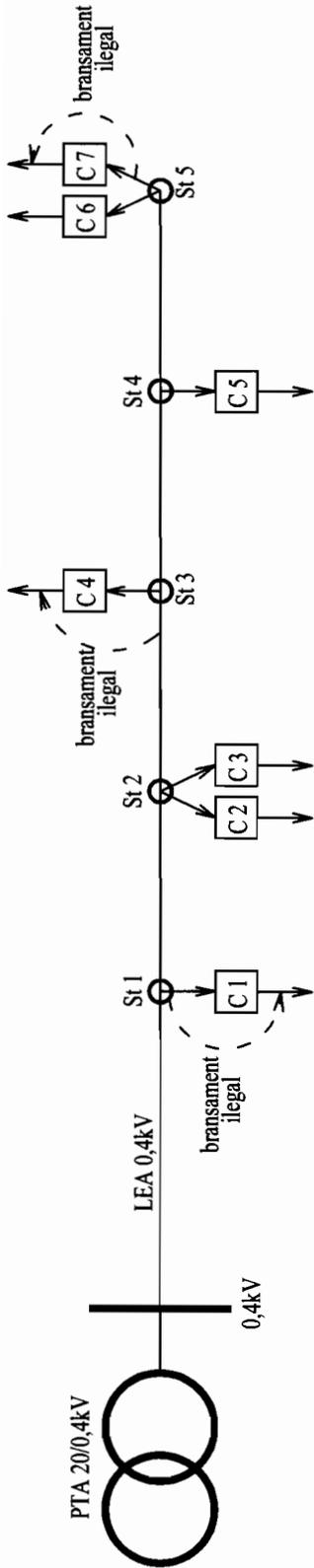


Fig.1

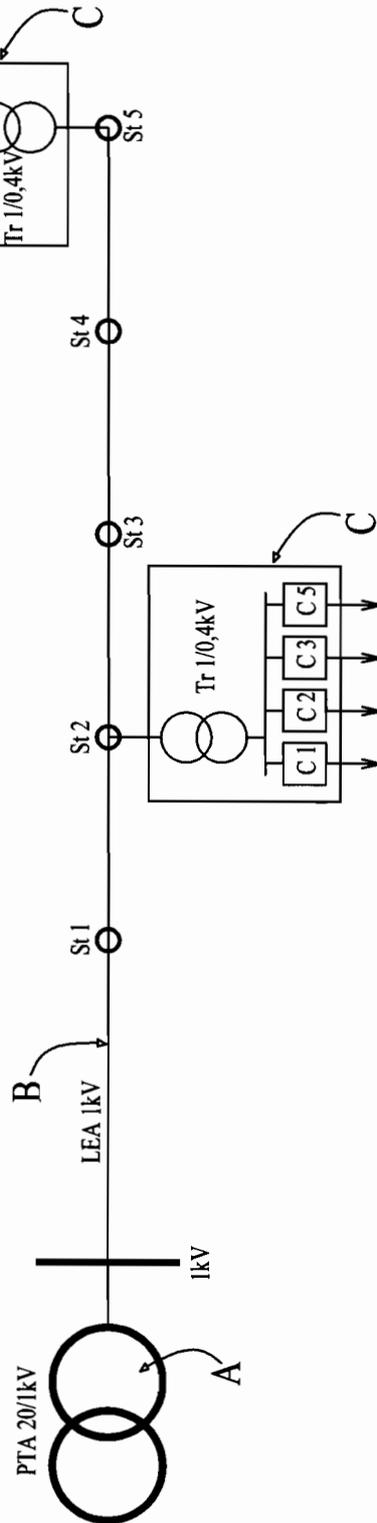


Fig.2

Distribuție Energie Oltenia S.A.

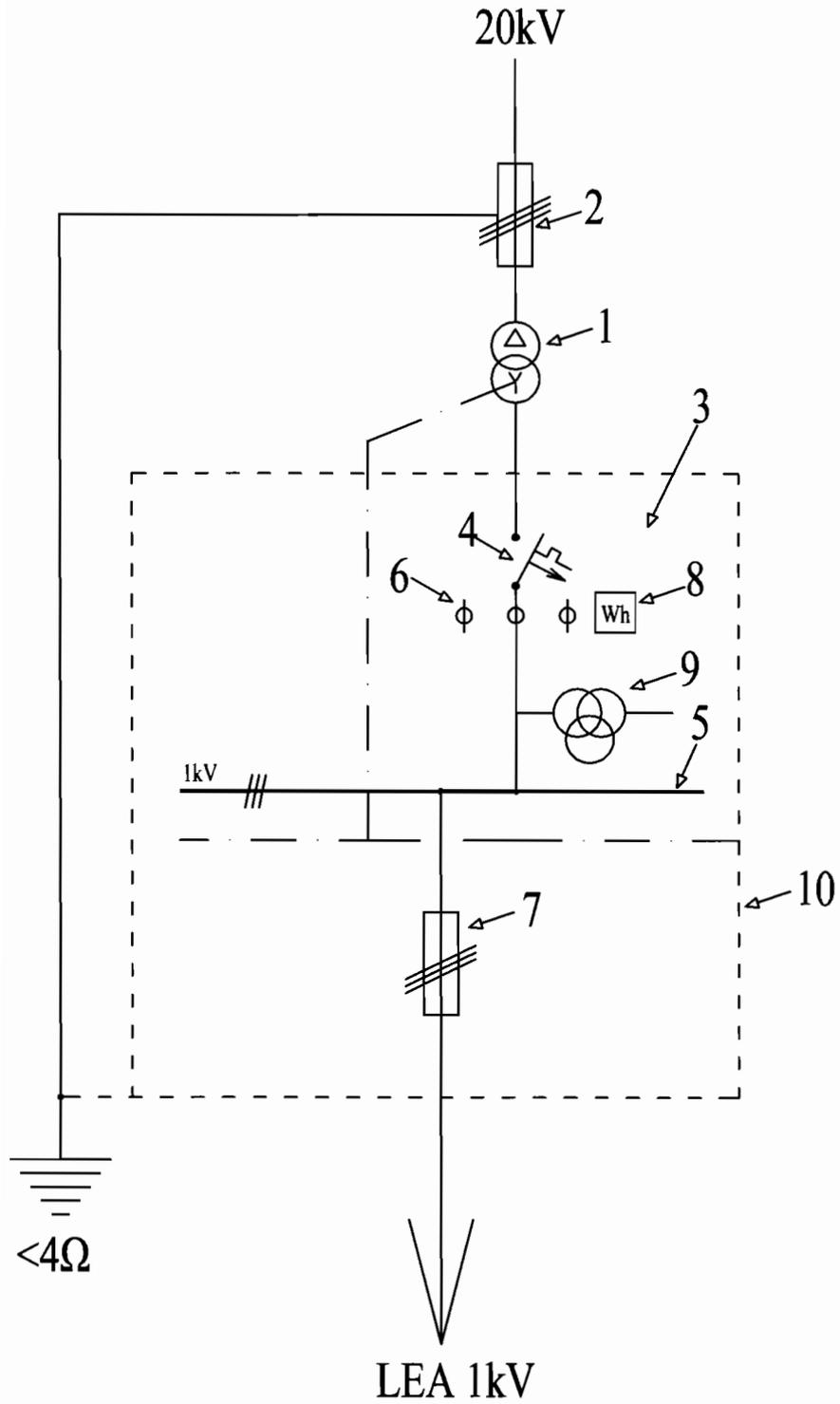


Fig.3

DISTRIBUCIE
ENERGIE OLTEANIA
S.A.
[Signature]

VEDERE CU USA DESCHISA

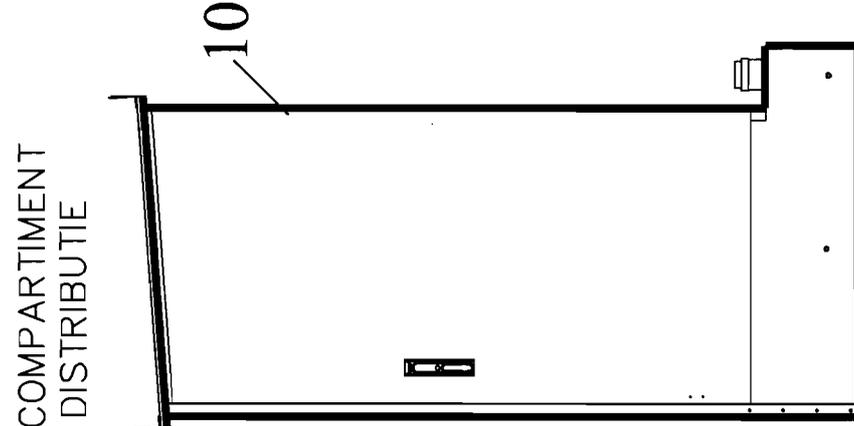
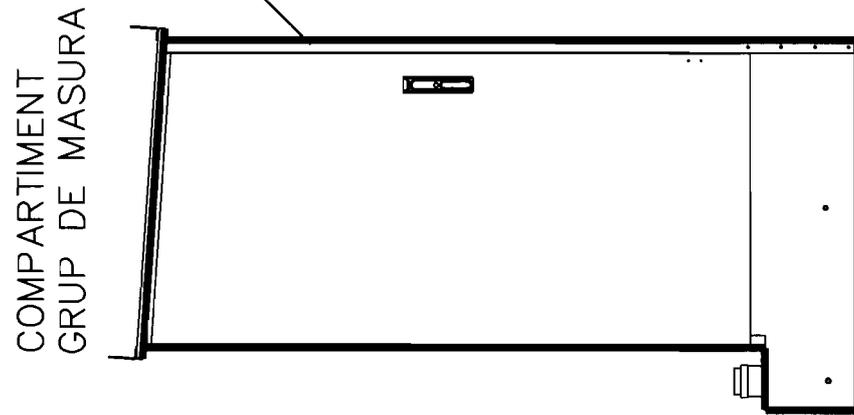
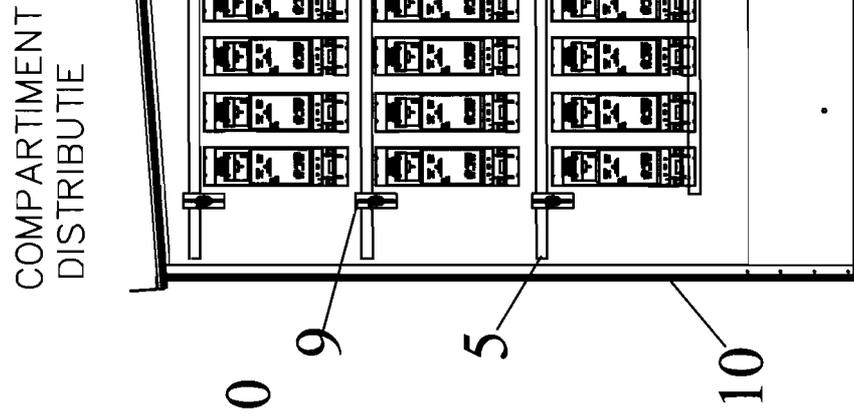
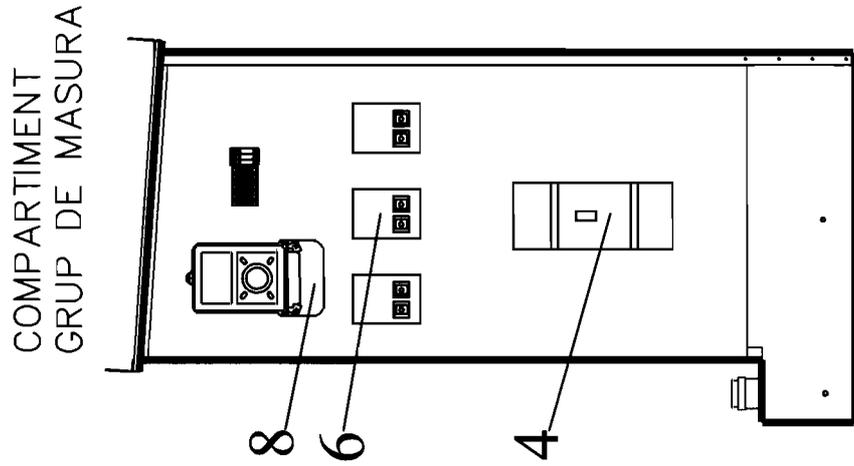


Fig.4

INGINERIE ELECTROTEHNICA
DISTRIBUTIE
ENERGIE ELECTRICE
S.A.

[Handwritten signature]

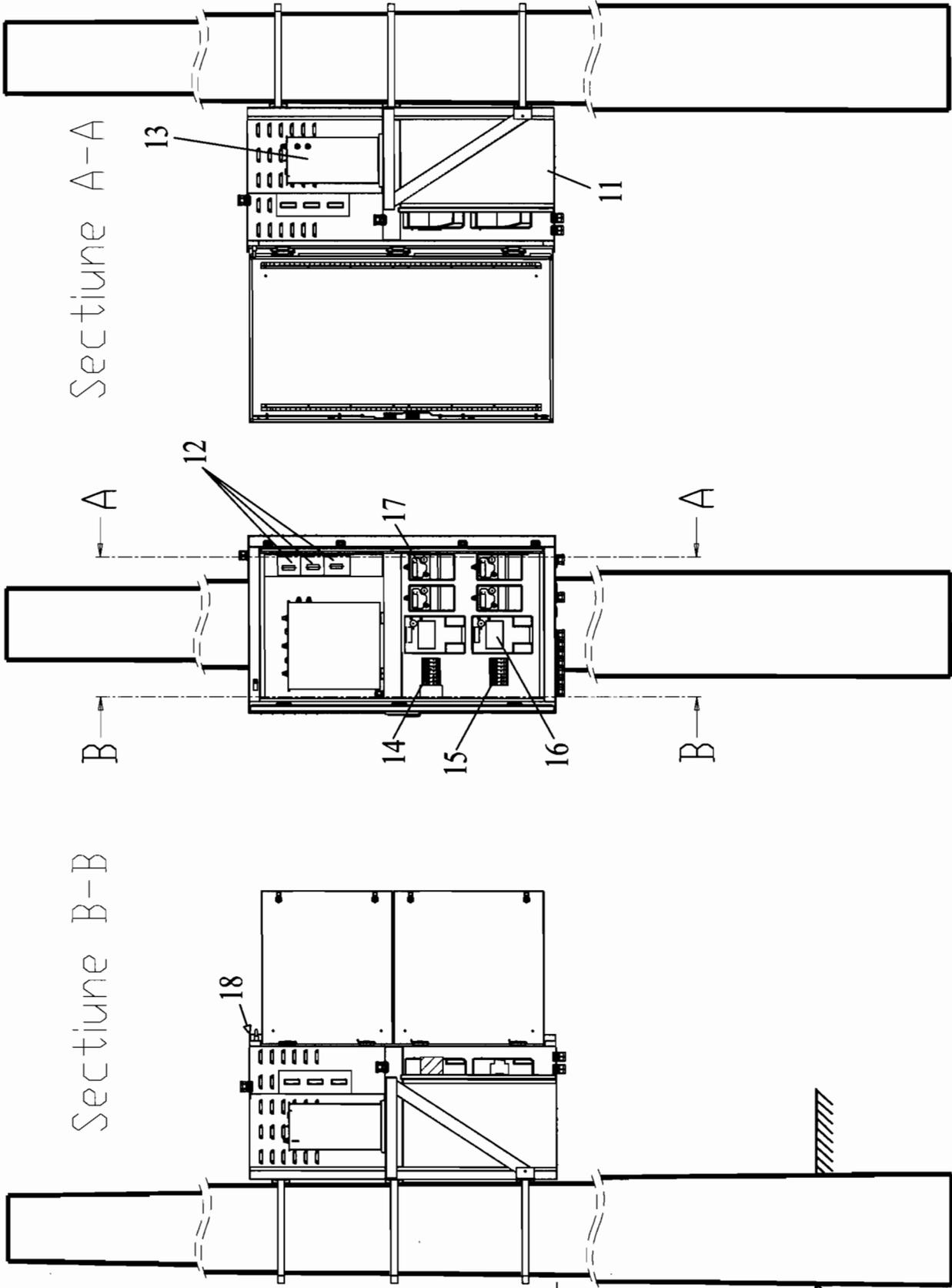


Fig.5

3500

ENERGIE OLTEHNIA S.A.

DISTRIBUȚIA ENERGIILOR ELECTRICE

[Handwritten signature]

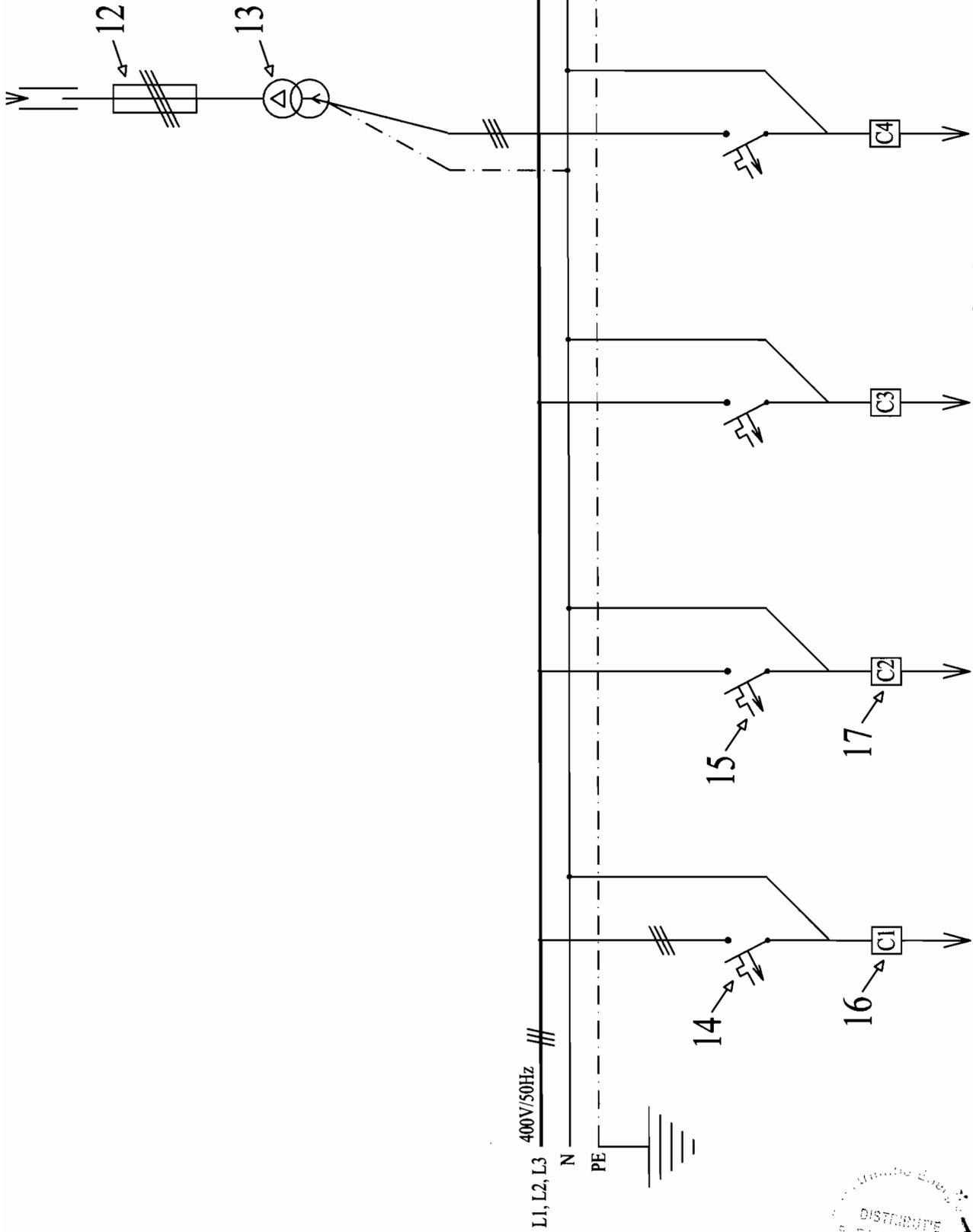


Fig.6

ENERGIE ELECTRICE
DISTRIBUȚIE
ENERGIE ELECTRICE
S.A.
[Signature]

REVENDICARI

1. Metoda pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat **caracterizata prin aceea ca** in scopul realizarii obiectivului de a elimina posibilitatea racordarii frauduloase la reseaua electrica de distributie a unui consumator $C_1...C_n$ se mareste tensiunea de 0,4 kV a acesteia la nivelul de 1 kV, *tensiune care nu este compatibila cu tensiunea instalatiei interioare de 230 V sau 400 V*, cu ajutorul unui post de transformare de 20/1 kV **(A)**, se distribuie energia printr-o retea aeriana de 1 kV **(B)**, iar racordarea consumatorilor se face grupat dintr-o cutie de adaptare tensiuni si contorizare **(C)** securizata amplasata la inaltime pe unul din stalpii retelei de distributie care realizeaza coborarea tensiunii de la 1kV la 0,4 kV si contorizarea centralizata a consumului de energie electrica aferent fiecarui consumator arondat.

2. Echipament pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat implementand metoda conform revendicarii 1, capabil sa coboare tensiunea electrica de la 20 kV la 1 kV , **caracterizat prin aceea ca**, tensiunea de 1kV care nu este compatibila cu tensiunea instalatiei interioare de 230 V sau 400 V se obtine prin intermediul unui transformator de 20/1 kV **(1)**, protejat pe partea de inalta tensiune de un cadru de sigurante cu descarcatori **(2)** si unei cutii de distributie **(3)** compusa dintr-un intreruptor automat tripolar debrosabil de 1000 V **(4)**, bara trifazata din cupru **(5)**, transformatoare de curent de masura **(6)**, separatoare monopolare pentru plecari **(7)**, contor electronic de balanta **(8)**, transformatoare de tensiune de masura **(9)** protejate intr-o carcasa metalica **(10)**, care nu permite accesul neutorizat in interior.

3. Echipament pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat implementand metoda conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, pentru distributia energiei electrice la tensiunea de 1 kV obtinuta prin intermediul transformatorului de 20/1 kV **(1)**, este alcatuit dintr-o linie aeriana trifazata **(B)** formata dintr-un cablu torsadat, izolat cu polietilena reticulata cu functionare la tensiunea de 1 kV.

4. Echipament pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat implementand metoda conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, in scopul adaptarii tensiunii de 1 kV distribuita pe linia aeriana **(B)**, care nu este compatibila cu tensiunea instalatiei interioare de 230 V sau 400 V, la tensiunea de 0.4 kV necesara consumatorilor, este alcatuit din cutie metalica **(11)**, set de trei sigurante fuzibile de 1 kV **(12)**, transformator de 1/0,4 kV **(13)**, intreruptoare automate tripolare 0,4 kV **(14)**, intreruptoare automate F+N 0,4 kV **(15)**, contor trifazat **(16)**, contor monofazat **(17)**, microintreruptator efracție **(18)**, care nu permite accesul neutorizat in interior.

METODA SI ECHIPAMENT PENTRU REDUCEREA PIERDERILOR DE ENERGIE ELECTRICA IN RETELELE ELECTRICE DE DISTRIBUTIE CU RISC MAJOR DE CONSUM NECONTORIZAT

Inventia se refera la o metoda si un echipament pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat.

In momentul de fata se cunoaste solutia de alimentare cu energie electrica a consumatorilor casnici prin bransamente aeriene individuale trifazate/monofazate de 0,4/0,23 kV racordate la o retea aeriana trifazata de 0,4 kV alimentata dintr-un post de transformare de 20/0,4 kV, iar contorizarea energiei consumate se face cu contoare trifazate/monofazate individuale montate pe fiecare bransament.

Dezavantajul major al acestei solutii consta in faptul ca tensiunea retelei electrice de distributie este egala cu tensiunea nominala a echipamentelor electrocasnice si a instalatiei interioare a consumatorului. In aceasta situatie, consumatorii fraudulosi se pot racorda direct la reteaua electrica aeriana, ocolind contorul montat pe bransamentul legal.

Metoda propusa inlatura acest dezavantaj prin aceea ca foloseste pentru distributia energiei tensiunea de 1 kV care nu este compatibila cu tensiunea instalatiei interioare de 0,4/0,23 kV realizand reducerea pierderilor de energie electrica pe linie atat prin eliminarea posibilitatii de racordare frauduloasa a consumatorilor la reteaua de distributie cat si prin reducerea pierderilor tehnice pe linie prin efect termic datorita scaderii curentului transportat pe linie ca urmare a cresterii nivelului de tensiune de la 0,4 kV la 1 kV.

Metoda pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat este caracterizata prin aceea ca in scopul realizarii obiectivului de a elimina posibilitatea racordarii frauduloase la reteaua electrica de distributie se maresta tensiunea de 0,4 kV a acesteia la nivelul de 1 kV cu ajutorul unui post de transformare de 20/1 kV, iar racordarea consumatorilor se face grupat dintr-o cutie securizata amplasata la inaltime pe unul din stalpii retelei de distributie care realizeaza coborarea tensiunii de la 1kV la 0,4 kV si contorizarea centralizata a consumului de energie electrica aferent fiecarui consumator arondat.

Se da, in continuare, un exemplu de realizare a inventiei, in legatura cu fig. 1....6 care reprezinta:

- Fig.1, Explicativa privind racordarea ilegala a consumatorilor la linia electrica de 0,4 kV;
- Fig.2, Alimentarea consumatorilor prin LEA 1 kV propusa;
- Fig.3, Schema monofilara a postului de transformare de 20/1 kV;
- Fig.4, Cutia de distributie a postului de transformare de 20/1 kV;

- Fig.5, Cutia de adaptare tensiuni si contorizare CATC 1/0,4 kV;
- Fig.6, Schema monofilara a cutiei de adaptare tensiuni si contorizare CATC 1/0,4 kV;

Echipamentul pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat destinat punerii in practica a metodei de mai sus, conform inventiei, este constituit dintr-un post de transformare de 20/1 kV (A), o linie electrica aeriana trifazata de 1 kV (B) pentru distributia energiei electrice si una sau mai multe cutii de adaptare tensiuni si contorizare (C) la care sunt racordati consumatorii $C_1...C_n$.

Postul de transformare de 20/1 kV este compus dintr-un transformator de putere (1), un cadru de sigurante cu descarcatori (2) si o cutie de distributie (3) alcatuita dintr-un intreruptor automat debrosabil de 1000 V (4), o bara trifazata din cupru (5), niste transformatoare de curent de masura (6), niste separatoare monopolare pentru plecari (7), un contor electronic de balanta (8), niste transformatoare de tensiune de masura (9) protejate intr-o carcasa metalica (10).

Linia electrica aeriana trifazata de 1 kV (B) este realizata cu conductor torsadat izolat cu polietilena reticulata .

Cutia de adaptare tensiuni si contorizare (C) este compusa dintr-o cutie metalica (11), un set de trei sigurante fuzibile de 1 kV (12), un transformator de 1/0,4 kV (13), niste intreruptoare automate tripolare 0,4 kV (14), niste intreruptoare automate F+N 0,4 kV (15) niste contoare trifazate (16), niste contoare monofazate (17) si un microintreruptor efracție (18).

Metoda pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat consta in:

- Construirea unui post de transformare aerian de 20/1 kV (A);
- Construirea unei retele aeriene de distributie a energiei cu tensiunea nominala de 1 kV (B),
- Construirea de cutii de adaptare tensiuni si contorizare (C);
- Alegerea stalpului din LEA 1 kV pe care se monteaza cutii de adaptare tensiuni si contorizare (C) astfel incat sa se poata alimenta din cutie toti consumatorii din zona aflati la o distanta de maximum 100 m ;
- Amplasarea cutiilor de adaptare tensiuni si contorizare (C) la inaltimea de 3,5 m pe stalp pentru a ingreuna accesul persoanelor neautorizate ;

Cutiile de adaptare tensiuni si contorizare (C) realizeaza racordarea pe partea de 1 kV la reseaua de distributie de 1 kV, coborarea tensiunii de la 1 kV la 0,4 kV prin transformator trifazat de 1/0,4 kV, racordarea consumatorilor arondati cutiei prin bransamente individuale la tensiunea de 0,4 kV sau 0,23 kV, protectia bransamentelor prin intreruptoare automate si contorizarea individuala a energiei consumata de fiecare consumator arondat cutiei.

REVENDICARI

1. Metoda pentru reducerea pierderilor de energie electrica in retelele electrice de distributie cu risc major de consum necontorizat **caracterizata prin aceea ca** in scopul realizarii obiectivului de a elimina posibilitatea racordarii frauduloase la reseaua electrica de distributie a unui consumator $C_1...C_n$ se maresc tensiunea de 0,4 kV a acesteia la nivelul de 1 kV cu ajutorul unui post de transformare de 20/1 kV **(A)**, se distribuie energia printr-o retea aeriana de 1 kV **(B)**, iar racordarea consumatorilor se face grupat dintr-o cutie de adaptare tensiuni si contorizare **(C)** securizata amplasata la inaltime pe unul din stalpii retelei de distributie care realizeaza coborarea tensiunii de la 1kV la 0,4 kV si contorizarea centralizata a consumului de energie electrica aferent fiecarui consumator arondat.

2. Echipament conform revendicarii 1 capabil sa coboare tensiunea electrica de la 20 kV la 1 kV , **caracterizat prin aceea ca**, tensiunea de 1kV se obtine prin intermediul unui transformator de 20/1 kV **(1)**, protejat pe partea de inalta tensiune de un cadru de sigurante cu descarcatori **(2)** si unei cutii de distributie **(3)** compusa dintr-un intreruptor automat tripolar debrosabil de 1000 V **(4)**, bara trifazata din cupru **(5)**, transformatoare de curent de masura **(6)**, separatoare monopolare pentru plecari **(7)**, contor electronic de balanta **(8)**, transformatoare de tensiune de masura **(9)** protejate intr-o carcasa metalica **(10)**.

3.Echipament conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, pentru distributia energiei electrice la tensiunea de 1 kV este alcatuit dintr-o linie aeriana trifazata **(B)** formata dintr-un cablu torsadat, izolat cu polietilena reticulata la tensiunea de 1 kV.

4.Echipament conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, in scopul adaptarii tensiunii de 1 kV la tensiunea de 0.4 kV necesara consumatorilor este alcatuit din cutie metalica **(11)**, set de trei sigurante fuzibile de 1 kV **(12)**, transformator de 1/0,4 kV **(13)**, intreruptoare automate tripolare 0,4 kV **(14)**, intreruptoare automate F+N 0,4 kV **(15)**, contor trifazat **(16)**, contor monofazat **(17)**, microintreruptor efracție **(18)**.

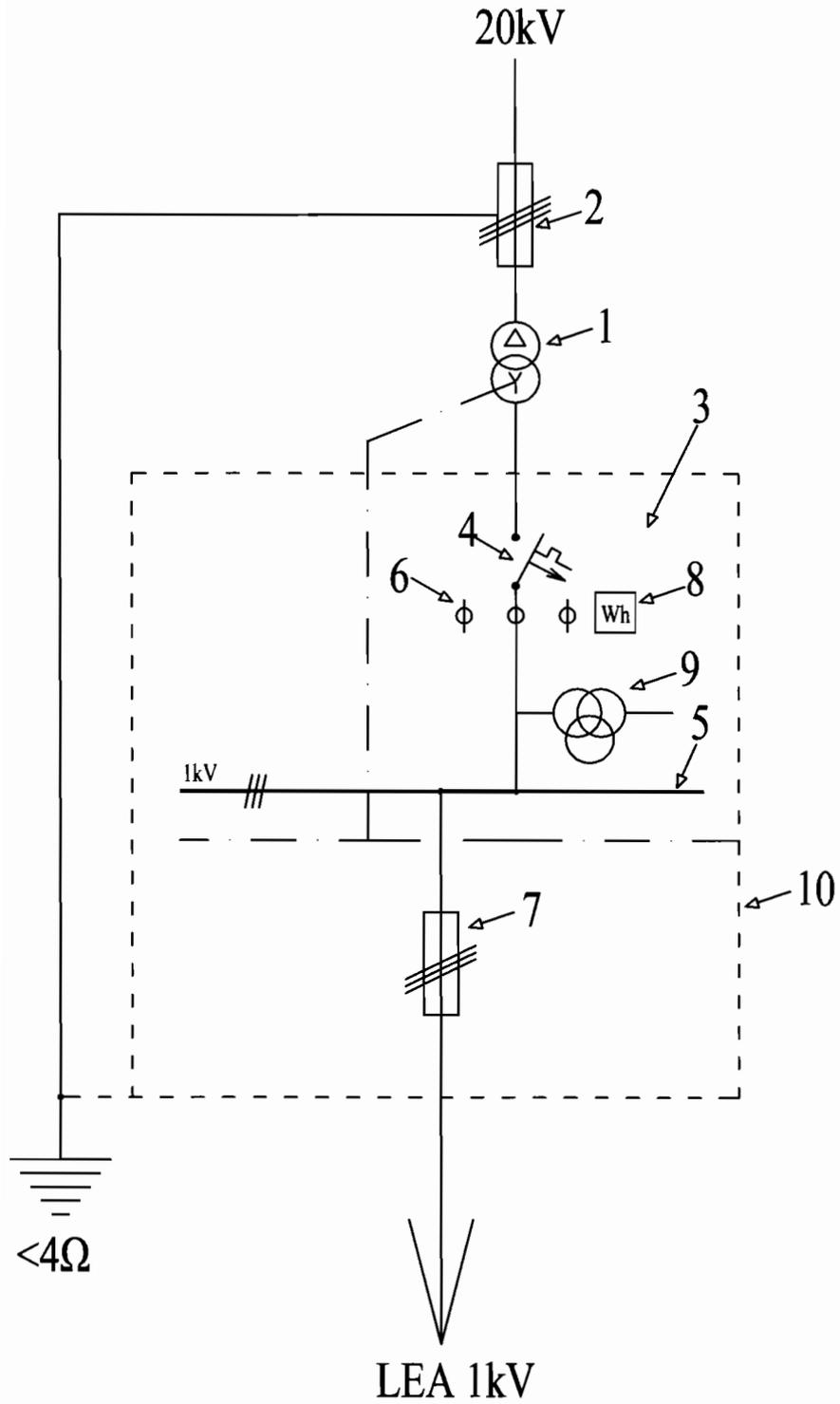


Fig.3

DISTRIBUCIE
ENERGIE OLTEANIA
S.A.

[Handwritten signature]

VEDERE CU USA DESCHISA

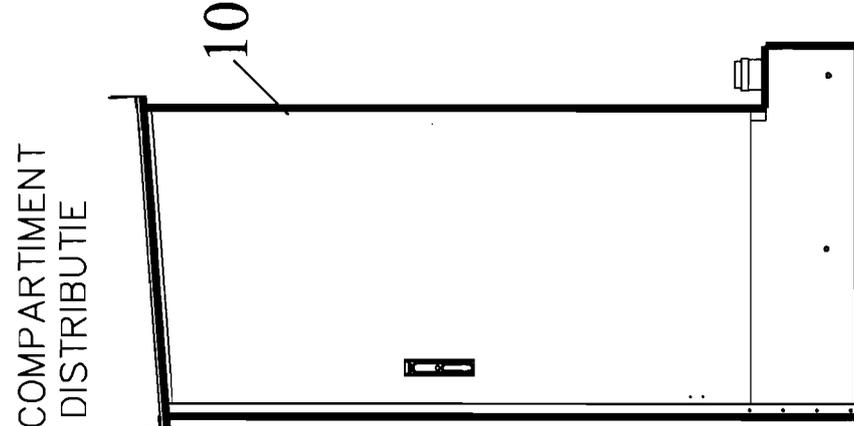
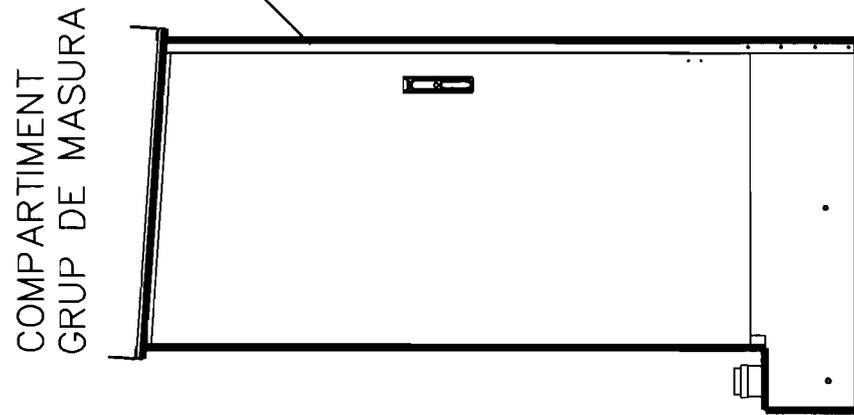
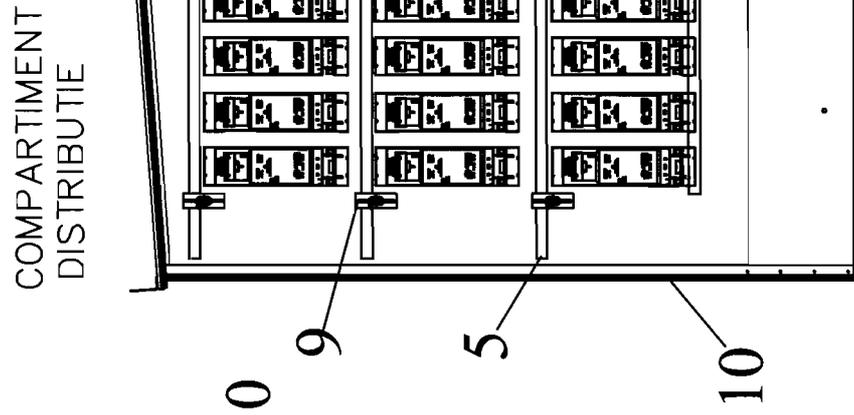
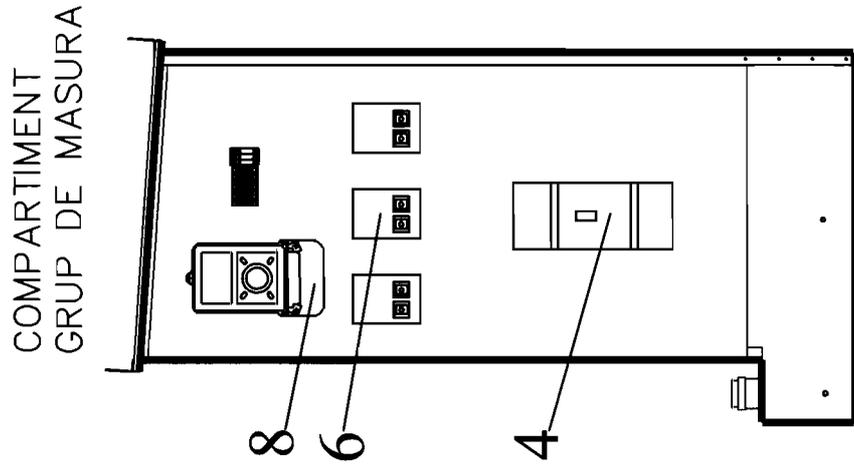


Fig.4

INGINERIE ELECTROTEHNIC
 DISTRIBUTIE ENERGIE ELECTRICE
 S.A.
 [Signature]

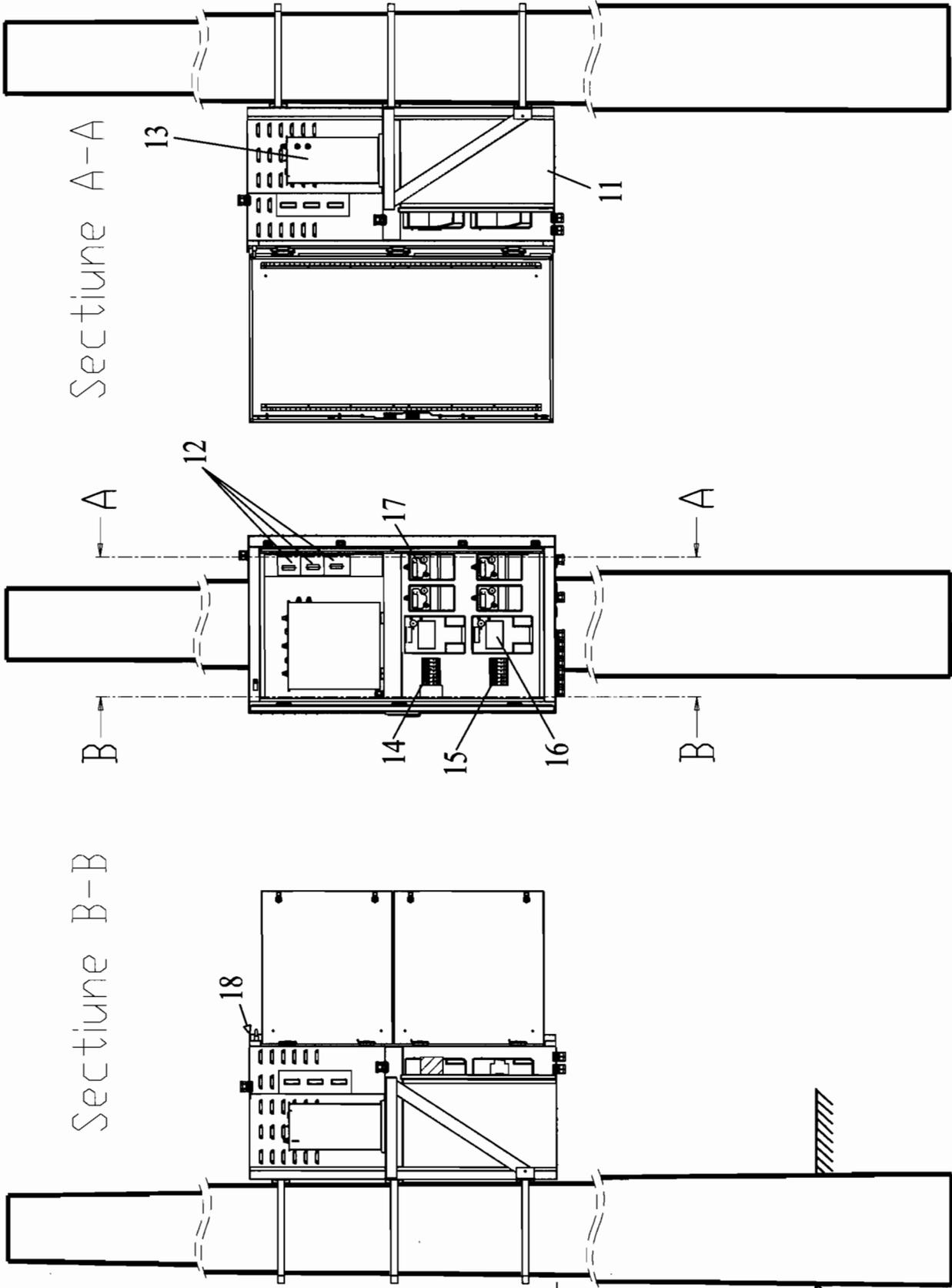


Fig.5

3500

ENERGIE OLTEHNIA S.A.
DISTRIBUȚIE
ENERGIE
S.A.

[Handwritten signature]

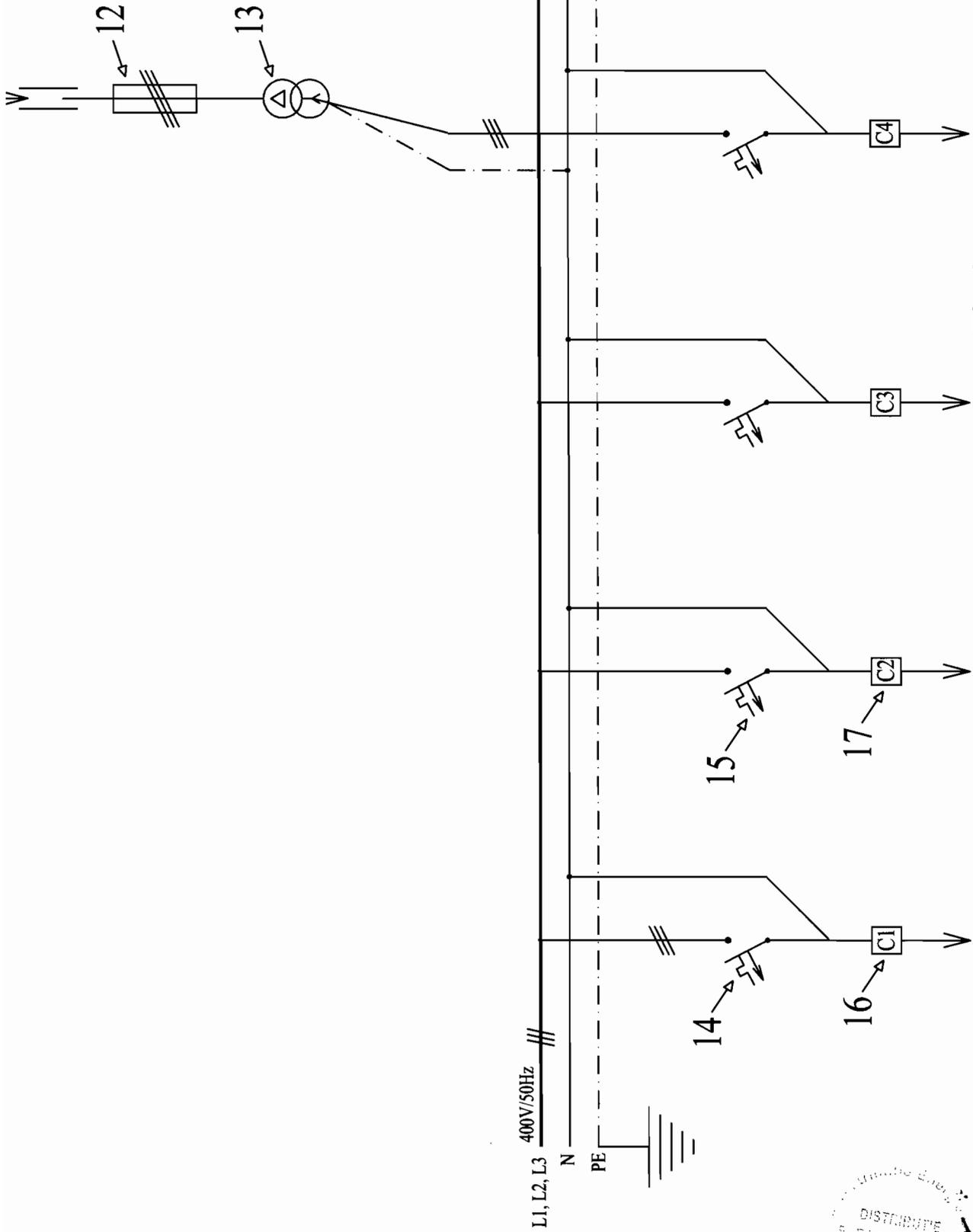


Fig.6

DISTRIBUȚIE
ENERGIE ELECTRICE
S.A.