ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE





(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : (51) Cl. internationale : **MA 45366 A1 H01F 30/04**

(43) Date de publication :

30.09.2020

(21) N° Dépôt :

45366

(22) Date de Dépôt :

01.04.2019

(71) Demandeur(s):

AMEKRANE AMINE, DR AFRA BENI BOUIFROUR NADOR (MA)

(72) Inventeur(s):

AMEKRANE AMINE

(74) Mandataire:

AMEKRANE AMINE

(54) Titre: TRANSFORMATEUR ÉLECTRIQUE ÉNERGÉTIQUEMENT EFFICACE

(57) Abrégé : L'invention concerne un transformateur énergétiquement efficace comprenant Au moins deux circuit (4,5) magnétique en liaison, et au moins trois enroulement électriques Primaire (1) qui entoure la partie dégagé du premier circuit magnétique. Secondaire (5) qui entoure la partie en liaison des deux circuits magnétiques. Tertiaire (3) qui entoure la partie dégagé du deuxième circuit magnétique. L'alimentation du primaire (1) par ~n courant alternative ou pulsatif engendre une tension aux bornes du secondaire (2). L'alimentation d'une charge avec la tension du secondaire (2) engendre une tension aux bornes du tertiaire (3). L'alimentation d'une charge avec la tension du tertiaire (3) augmente la tension aux bornes du secondaire sans augmenter la tension d'alimentation du primaire (1).

ABREGE

 $\mbox{L'invention} \quad \mbox{concerne} \quad \mbox{un} \quad \mbox{transformateur} \quad \mbox{\'energ\'etiquement} \\ \mbox{\bf 5} \quad \mbox{efficace comprenant} : \\ \mbox{} \mbox{}$

Au moins deux circuit (4,5) magnétique en liaison, et au moins trois enroulement électriques :

Primaire (1) qui entoure la partie dégagé du premier circuit magnétique.

10 Secondaire (5) qui entoure la partie en liaison des deux circuits magnétiques.

Tertiaire (3) qui entoure la partie dégagé du deuxième circuit magnétique.

L'alimentation du primaire (1) par un courant alternative ou 15 pulsatif engendre une tension aux bornes du secondaire(2).

L'alimentation d'une charge avec la tension du secondaire (2) engendre une tension aux bornes du tertiaire (3).

L'alimentation d'une charge avec la tension du tertiaire (3) augmente la tension aux bornes du secondaire sans augmenter la 20 tension d'alimentation du primaire(1).

Pour faire fonctionner un transformateur électrique, même à vide le primaire absorbe un courant appelé courant magnétisant. Cette puissance s'ajoute aux différentes pertes pour créer une différence entre la puissance d'entrée et la puissance de sortie, 5 Ce qui réduit le rendement du transformateur.

Dans la présente invention une partie de la puissance nécessaire pour le fonctionnement, est généré par le transformateur même. Ce qui augmente le rendement.

Invention concerne un transformateur électrique énergétiquement efficace, comprenant au moins deux circuits magnétiques en liaison et au moins trois enroulements, Un primaire (1) dont le noyau est la partie dégagé du premier circuit magnétique (4), un secondaire (2) dont le noyau est la partie en liaison des deux circuits magnétiques (4 et 5) et un tertiaire (3) dont le noyau est la partie dégagée du deuxième circuit magnétique (5).

La lecture de cette description en se référant à la figure de dessin, vous éclairerez le principe de fonctionnement de cette invention.

Lorsqu'on soumit le primaire (1) à une tension alternative ou pulsatif U1, il est traversé par un courant alternative I1, crée dans le premier circuit magnétique (4) un flux magnétique variable B1, ce qui engendre une tension U2 aux borne du secondaire (2) qui entoure la partie en liaison des deux circuits magnétiques (4 et 5).

Dès qu'on alimente une charge avec la tension U_2 du secondaire (2) un courant I_3 circule dans le secondaire(2), donnant naissance à un flux magnétique B_2 , dont une partie résiste au flux B_1 du premier circuit magnétique(4) qui lui donne naissance et une partie magnétise le deuxième circuit magnétique (5), ce qui engendre une tension U_3 aux bornes de l'enroulement tertiaire (3).

Au moment où on alimente une charge avec la tension U_3 du tertiaire (3), un courant I_3 circule dans le tertiaire (3) ce qui crée un flux magnétique résistant B_3 dans le deuxième circuit magnétique (5), qui s'ajoute au flux magnétique crée par le primaire(1) B_1 lorsqu'ils traversent la partie en liaison des deux circuits magnétique (4 et 5).

En intensifiant le flux circulant dans le noyau du secondaire (2), ceci augmente la tension aux bornes du secondaire(2) sans augmenter la tension d'alimentation du primaire (1).

Le bilan de puissance de la présente invention se définie comme suite :

-La puissance d'entrée est la puissance absorbée par le primaire (1).

-La puissance de sortie est la somme des puissances fournies par le secondaire (2) et le tertiaire (3) indépendamment dans le 10 cas de deux circuits magnétique, en cas d'avoir plus de deux circuits magnétiques en ajout tous simplement les puissances des autres enroulements à celles du secondaire (2) et du tertiaire (3).

La présente invention est un transformateur électrique énergétiquement efficace inversible, dont le rôle du primaire peut s'alterner entre le primaire (1) et le tertiaire(3) ou le dernier enroulement du dernier circuit magnétique en cas d'avoir plus de deux circuits magnétiques et la fonction du secondaire(2) sera réalisée par l'enroulement qui entoure la partie en liaison de deux circuits magnétiques.

20 La présente description décrit le fonctionnement de l'invention en monophasé, l'invention fonctionne de la même manière en polyphasé pour chaque phase.

Le dessin de la figure 1 montre le cas d'un transformateur électrique énergétiquement efficace avec deux circuits magnétiques et trois enroulements seulement, il s'agit d'un exemple, l'application de cette invention n'est pas limiter à cet exemple.

Un exemple intéressant d'utilisation de cette invention, réside dans le branchement du secondaire(2) et de tertiaire(3) avec deux primaires d'un transformateur ordinaire.

REVENDICATION

- 1) Un transformateur électrique énergétiquement efficace caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux circuits magnétiques en liaison et au moins trois enroulements : Un primaire (1) dont le noyau est la partie dégagé du premier circuit magnétique (4), un secondaire (2) dont le noyau est la partie en liaison des deux circuits magnétiques (4 et 5) et un tertiaire (3) dont le noyau est la partie dégagé du deuxième circuit magnétique (5)
- 2) Transformateur électrique énergétiquement efficace selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'alimentation du primaire (1) par une tension alternative ou pulsatif engendre une tension aux bornes du secondaire(2). L'alimentation d'une charge avec la tension du secondaire (2) engendre une tension aux bornes du tertiaire(3). L'alimentation d'une charge avec la tension du tertiaire (3) augmente la tension aux bornes du secondaire(2) sans augmenter la tension d'alimentation du primaire(1).
 - 3) Transformateur électrique énergétiquement efficace selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que Le bilan de puissance de la présente invention se définie comme suite :
- 20 La puissance d'entrée est la puissance absorbée par le primaire (1).

La puissance de sortie est la somme des puissances fournies par le secondaire (2) et le tertiaire (3) indépendamment dans le cas de deux circuits magnétique, en cas d'avoir plus de deux circuits magnétiques en ajout tous simplement les puissances des autres enroulements à celles du secondaire (2) et du tertiaire (3).

- 4) La présente invention est un transformateur électrique énergétiquement efficace selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il inversible, dont le rôle du primaire(1) peut s'alterner 30 entre le primaire (1) et le tertiaire(3) ou le dernier enroulement du dernier circuit magnétique en cas d'avoir plus de deux circuits magnétiques et la fonction du secondaire(2) sera réalisée par les enroulements qui entourent la partie en liaison de deux circuits magnétiques.
- 5) Transformateur électrique énergétiquement efficace selon les revendications 1 à 4 fonctionne de la même manière en polyphasé pour chaque phase.

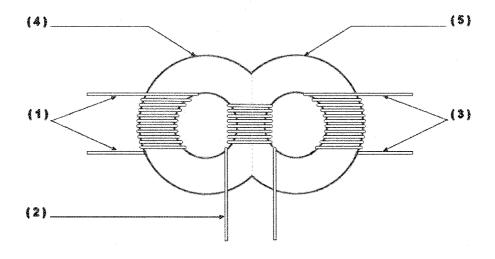
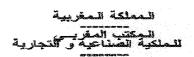


Figure 1

ROYAUME DU MAROC
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE





RAPPORT DE RECHERCHE AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande				
N° de la demande : 45366	Data da dánát · 04/04/2040			
Déposant : AMEKRANE AMINE	Date de dépôt : 01/04/2019			
Intitulé de l'invention : TRANSFORMATEUR ÉL	ECTRIQUE ÉNERGÉTIQUEMENT EFFICACE			
aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformér la propriété industrielle telle que modifiée et complétée p	de recherche sont téléchargeables à partir du site			
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants : Partie 1 : Considérations générales ☐ Cadre 1 : Base du présent rapport ☐ Cadre 2 : Priorité ☐ Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés				
Partie 2 : Rapport de recherche Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité ☐ Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité ☐ Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle				
Examinateur: Mohamed EL KINANI	Date d'établissement du rapport : 08/11/2019			
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00				

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
 - 2 Pages
- Revendications

1-5

Planches de dessin

1 Page

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB: H01F30/04 CPC: H01F30/04

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	RU140524 (U1) ; DONGGUAN TRANSTEK MAGNETICS; 10/05/2014	1-5
X	US2006175981 (A1); DARFON ELECTRONICS CORP [TW]; 10/08/2006	1-5
X	CN2938353 (Y) ; DONGGUAN CHUANGCI MAGNETIC ELE [CN] ; 22/08/2007	1-5

*Catégories spéciales de documents cités :

^{-«} X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

 [«] Y » document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
 « A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

^{-«} P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

^{-«} É » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté

- Remarques de clarté

Les revendications 1-5 ne satisfont pas aux exigences de l'article 35 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 car l'objet de la protection demandée n'est pas défini, les revendications tentent de définir l'objet par le résultat recherché « transformateur électrique énergétiquement efficace ». Cette formulation n'est pas acceptable en l'espèce, puisqu'il semble possible de définir l'objet en des termes plus concrets, c'est-à-dire en exposant comment l'effet peut être obtenu.

La formulation utilisée dans la revendication 2 se rapporte à un mode de fonctionnement du dispositif, au lieu de définir clairement le dispositif en matière de caractéristiques techniques. Il en résulte un manque de clarté desdites revendications selon l'article 35 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-5	Oul Non
Application Industrielle	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1: RU140524 (U1) D2: US2006175981 (A1)

D3: CN2938353 (Y)

1. Nouveauté

Aucun document de l'état de la technique ne divulgue un transformateur électrique tel que décrit dans la revendication 1 de la présente demande.

Par conséquent, l'objet de la revendication indépendante 1 est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. D'où l'objet des revendications dépendantes 2-5 est également considéré comme nouveau.

2. Activité inventive

Les documents D1-D3 divulguent des transformateurs électriques caractérisés en ce qu'ils comprennent

MA 45366A1

chacun deux circuits magnétiques en liaison et trois roulements.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ces transformateurs connus en ce que le primaire est réalisé dans la partie dégagée du noyau du premier circuit magnétique, le secondaire dont le noyau est la partie en liaison des deux circuits magnétiques et le tertiaire dont le noyau est la partie dégagée du deuxième circuit magnétique, tandis que dans D1-D3, le primaire est réalisé dans la partie centrale du circuit magnétique et les deux roulements secondaires sont réalisés aux extrémités dudit circuit magnétique.

L'effet technique issu de cette différence ne peut pas être ressorti de la description de la présente demande. En l'absence d'effet technique, il ne serait pas possible de définir le problème technique que la présente invention propose de résoudre. La solution proposée pour « augmenter le rendement », n'étant basée que sur de simples allégations non fondées, ne peut pas être considérée comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications dépendantes 2-5 ne contiennent pas de caractéristiques supplémentaires qui satisfont aux exigences de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 en matière d'activité inventive en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles les dites revendications dépendantes sont liées.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.