

⑫

DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

⑭ Date de dépôt : 31.10.90.

⑮ Priorité : 01.11.89 JP 12813589.

⑯ Date de la mise à disposition du public de la demande : 17.05.91 Bulletin 91/20.

⑰ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Ce titre, n'ayant pas fait l'objet de la procédure d'avis documentaire, ne comporte pas de rapport de recherche.*

⑱ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : Société dite: TDK CORPORATION  
— JP.

⑵ Inventeur(s) : Sato Hironori et Mitsui Tadashi.

⑶ Titulaire(s) :

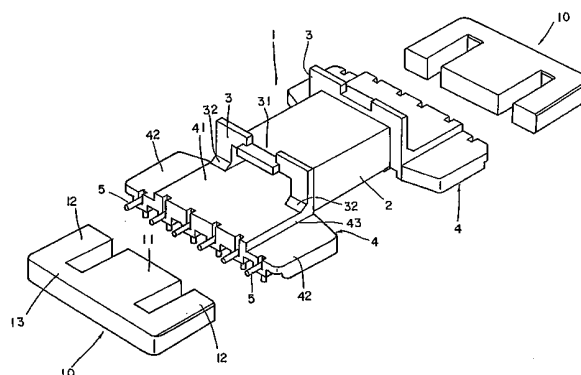
⑷ Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑸ Bobine porte-noyau à pattes convexes.

⑹ La présente invention concerne une bobine porte-noyau à pattes convexes destinée à recevoir un noyau dont les moitiés peuvent être gauchies.

La bobine (1) selon l'invention comprend une partie (2) en forme de colonne dans laquelle un noyau peut être inséré et sur laquelle un conducteur peut être enroulé, deux rebords (3) aux extrémités opposées de la partie (2), deux pattes (4) reliées aux extrémités opposées de la partie (2) par les rebords (3) et une pluralité de broches formant bornes (5) implantées dans chaque patte (4), chaque patte (4) présentant une section transversale convexe du côté sur lequel repose le noyau.

La bobine selon l'invention est particulièrement destinée à être utilisée dans les transformateurs et les bobines de choc.



La présente invention concerne des bobines destinées à porter des noyaux, utilisables comme transformateurs et comme bobines de choc.

05 Des noyaux en ferrite ou en autres matériaux magnétiques sont souvent utilisés dans les transformateurs et les bobines de choc qui servent à alimenter différents équipements électroniques. En général, le noyau qui est monté sur une plaquette comporte deux moitiés disposées en butée sur lesquelles est enroulé un conducteur parcouru par un courant. Habituellement, deux moitiés de noyau sont  
10 insérées dans une bobine. Les noyaux en ferrite, lorsqu'ils sont minces, ont tendance à se gauchir en fonction des conditions de cuisson et des facteurs de configuration tels que l'épaisseur. Il est difficile d'insérer les noyaux gauchis dans les bobines conventionnelles.

15 C'est pourquoi, la présente invention a pour objet de proposer une bobine qui peut recevoir facilement un noyau gauchi.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemples,  
20 et dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective montrant une bobine selon un mode de réalisation préféré de l'invention ainsi que les moitiés de noyau associées à la bobine.

25 La figure 2 est une vue de côté de la bobine dans la partie en forme de colonne de laquelle est insérée une moitié de noyau gauchie.

La figure 3 est une vue de côté de la bobine dans la partie en forme de colonne de laquelle est insérée une moitié de noyau plane.

30 La figure 4 est une vue de côté de la bobine montrant les dimensions de ses composants.

La bobine 1 selon l'invention comprend une partie 2 en forme de colonne qui présente un axe longitudinal, dans laquelle un noyau peut être partiellement inséré et sur laquelle un conducteur  
35 peut être enroulé, deux rebords 3 aux extrémités axialement opposées de la partie 2 en forme de colonne, deux pattes 4 reliées

aux extrémités axialement opposées de la partie 2 en forme de colonne par les rebords 3 et une pluralité de broches formant bornes 5 implantées dans chaque patte 4.

05 La partie 2 en forme de colonne est creuse et de forme rectangulaire ou analogue définissant un espace interne dans lequel peut être insérée la branche centrale 11 de chaque moitié de noyau 10 en forme de E comportant en outre deux branches latérales 12. Un conducteur peut être enroulé sur le pourtour de la partie 2 en forme de colonne avant le montage.

10 Les rebords 3 servent à isoler l'enroulement, situé sur la partie 2 en forme de colonne, de la moitié de noyau 10. Les rebords 3 peuvent être munis au centre et au-dessus de la partie 2 en forme de colonne d'une encoche 31 destinée à guider le conducteur constituant l'enroulement, si on le souhaite.

15 La patte 4 comprend une partie centrale 41 et deux prolongement latéraux 42 reliés par l'intermédiaire de gradins 43 aux bords transversalement opposés de la partie centrale 41. La surface supérieure de la partie centrale 41 de la patte s'étend sensiblement au même niveau que la surface interne inférieure de la partie  
20 2 en forme de colonne. Du fait de la présence des gradins 43, la surface supérieure du prolongement latéral 42 de la patte est à un niveau inférieur à celui de la surface supérieure de la partie centrale 41 de la patte.

25 La figure 2 est une vue de côté d'un ensemble dans lequel la branche centrale 11 d'une moitié de noyau 10 gauchie transversalement est insérée dans la partie 2 en forme de colonne de la bobine 1. Comme la surface supérieure du prolongement latéral 42 de la patte est à un niveau inférieur à celui de la surface supérieure de la partie centrale 41 de la patte, la branche centrale 11 de la  
30 moitié de noyau 10 gauchie peut être insérée facilement dans la partie 2 en forme de colonne qui reçoit ainsi le gauchissement de la moitié de noyau 10 comme le montre la figure 2.

La figure 3 est une vue de côté d'un ensemble dans lequel la branche centrale 11 d'une moitié de noyau plane 10 est insérée  
35 dans la partie 2 en forme de colonne de la bobine 1. La surface

supérieure de la partie centrale 41 de la patte maintient en place le dos 13 de la moitié de noyau 10.

05 Le gradin 43 peut s'étendre perpendiculairement à la surface supérieure de la partie centrale 41 de la patte comme le montre la figure 1 ou former une surface inclinée ou incurvée par rapport à la surface supérieure de la partie centrale 41 de la patte.

10 La présente invention n'est pas limitée à une bobine 1 comportant des gradins 43 dans chaque patte 4 étant donné qu'il est possible de recevoir un noyau gauchi dans la mesure où chaque patte 4 présente une section transversale convexe du côté où repose le noyau 10. Le terme "transversal" est utilisé ici par rapport à la direction axiale de la partie 2 en forme de colonne.

15 De ce fait, bien qu'il soit prévu, dans le mode de réalisation représenté, que les gradins 43 forment une section transversale convexe, il est possible que chaque prolongement latéral 42 de la patte ait une surface supérieure inclinée contiguë à la partie centrale plane 41 de la patte. La surface inclinée peut être plane ou incurvée. De préférence, la surface  
20 incurvée est convexe en direction du côté inférieur.

Dans tous les cas, l'invention permet de faciliter de façon efficace l'insertion du noyau en permettant de recevoir le gauchissement du noyau.

25 Les broches formant bornes 5 en forme de L et de section transversale circulaire sont implantées dans chaque patte 4. Ces broches 5 ont des extrémités opposées faisant saillie, les unes du bord de la patte 4 qui est opposé au rebord 3 et les autres du côté inférieur de la patte 4. Bien que 6 broches formant bornes 5 soient disposées dans chaque patte selon le mode de réalisation  
30 illustré, il est possible de déterminer de façon appropriée le nombre de broches formant bornes 5 pour chaque usage particulier.

Le ou les enroulements disposés sur le pourtour de la partie 2 en forme de colonne sont reliés aux broches formant bornes 5. Lorsque le conducteur constituant les enroulements s'étend le  
35 long du côté inférieur de la partie 2 en forme de colonne pour être relié aux broches formant bornes 5, la patte 4 est de

préférence munie sur son côté inférieur d'un canal ou cannelure pour guider le conducteur.

Il est préférable également de prévoir des transitions chanfreinées 32 à l'interface entre les rebords 3 et les pattes 4  
05 comme le montre la figure 1 afin d'augmenter la résistance mécanique. Dans ce cas, les moitiés de noyau 10 sont munies elles aussi de transitions chanfreinées au niveau de leurs parties destinées à être appariées.

Les dimensions des différents constituants de la bobine  
10 1, par exemple la largeur de la partie centrale 41 des pattes, la largeur des prolongements latéraux 42 des pattes et la hauteur des gradins 43, peuvent être déterminées de façon appropriée en fonction du matériau, de la forme et des dimensions des moitiés de noyau qui doivent être combinées. Des exemples de dimensions  
15 préférées sont donnés ci-dessous en liaison avec la figure 4.

En admettant que chaque prolongement latéral 42 des  
pattes ait une largeur transversale A et que la partie centrale 41  
des pattes ait une largeur transversale B (figure 4), il est  
préférable que  $2,0 \leq B/A \leq 12,0$ . Au-dessous de cette plage, il est  
20 difficile de maintenir en place les moitiés de noyau 10 sur la surface supérieure des parties centrales 41 des pattes. Au-delà de cette plage, les gradins 43 deviennent sensiblement inefficaces.

La hauteur des gradins 43 n'est pas limitée de façon  
particulière. De préférence, la hauteur C des gradins 43 est réglée  
25 de façon à obtenir un angle moyen d'inclinaison  $\theta$  de  $0,3$  à  $15,0^\circ$ ,  
l'angle  $\theta$  étant défini par :  $\theta = \tan^{-1} C/A$ .

Dans l'autre mode de réalisation selon lequel les gradins  
43 sont absents, la surface supérieure des prolongements latéraux  
42 des pattes présente également de préférence un angle moyen  
30 d'inclinaison de  $0,3$  à  $15,0^\circ$ . L'angle moyen d'inclinaison est  
limité à  $15,0^\circ$  car il n'est pas nécessaire que la bobine reçoive  
des noyaux très gauchis qui sont inacceptables en tant que produits  
commerciaux. La limite inférieure de l'angle moyen d'inclinaison  
dépend du gauchissement admissible des noyaux qui doivent être  
35 combinés avec la bobine, cependant un angle moyen d'inclinaison

inférieur à  $0,3^0$  ne permet pas à la bobine de recevoir un noyau gauchi.

Les valeurs absolues des dimensions A, B et C ne sont pas limitées de façon particulière bien qu'elles se situent en général  
05 dans les plages suivantes.

$$1,0 \text{ mm} \leq A \leq 30,0 \text{ mm}$$

$$5,0 \text{ mm} \leq B \leq 50,0 \text{ mm}$$

$$0,05 \text{ mm} \leq C \leq 1,0 \text{ mm}$$

10 L'espace interne de la partie 2 en forme de colonne a une surface en section transversale d'environ 5 à 500 mm<sup>2</sup>.

Le noyau 10 qui est combiné avec la bobine 1 a une largeur transversale (longueur du dos 13) qui représente approximativement 80 à 120% de la largeur transversale totale de la patte 4.  
15 Le noyau 10 a une hauteur qui représente approximativement 60 à 100% de la hauteur de l'espace interne de la partie 2 en forme de colonne. Pour le noyau, le rapport de la largeur à la hauteur est compris entre 2,0 et 20.

La bobine selon la présente invention est particulièrement  
20 ment destinée à recevoir des noyaux minces qui peuvent se gauchir ou se déformer dans certaines conditions de cuisson.

Le montage du noyau dans la bobine 1 se fait en enroulant un ou des conducteurs sur la partie 2 en forme de colonne de la bobine 1, en reliant les extrémités du conducteur aux broches  
25 formant bornes 5 et en insérant les branches centrales 11 des moitiés de noyau 10 dans la partie 2 en forme de colonne dans les directions axialement opposées jusqu'à ce que les moitiés de noyau viennent mutuellement en butée et forment ainsi un noyau complet. Puis, l'ensemble est installé sur une plaquette de circuit  
30 électronique en insérant les broches formant bornes 5 qui dépassent du côté inférieur des pattes 4 dans des trous de montage prévus dans la plaquette.

La bobine 1 peut être constituée par des matériaux isolants quelconques, par exemple par des résines bien connues dans  
35 la technique. Pour des applications à grande puissance il est

préfabable d'utiliser des résines résistantes à la chaleur telles que les résines phénoliques.

05 Il est entendu que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation préférés décrits ci-dessus à titre d'illustration et que l'homme du métier peut y apporter diverses modifications et divers changements sans toutefois s'écarter du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

05 1. Bobine (1) comprenant une partie (2) en forme de  
colonne qui présente un axe longitudinal, dans laquelle un noyau  
peut être partiellement inséré et sur laquelle un conducteur peut  
être enroulé, deux rebords (3) aux extrémités axialement opposées  
de la partie (2) en forme de colonne, deux pattes (4) reliées aux  
extrémités axialement opposées de la partie (2) en forme de colonne  
par les rebords (3) et une pluralité de broches formant bornes (5)  
10 implantées dans chaque patte (4), caractérisée en ce que chaque  
patte (4) présente une section transversale par rapport à l'axe  
longitudinal de ladite partie (2) en forme de colonne qui est  
convexe du côté sur lequel repose le noyau.

15 2. Bobine selon la revendication 1, caractérisée en ce  
que chaque patte (4) comprend une partie centrale (41) et deux  
prolongements latéraux (42) reliés aux bords transversalement  
opposés de la partie centrale par l'intermédiaire d'un gradin  
(43), et en ce que la surface supérieure de ladite partie centrale  
(41) de chaque patte (4) s'étend sensiblement au même niveau que la  
20 surface interne inférieure de ladite partie (2) en forme de colonne  
et à un niveau plus élevé que la surface supérieure desdits prolon-  
gements latéraux (42) des pattes.

25 3. Bobine selon la revendication 1, caractérisée en ce  
que chaque patte (4) comprend une partie centrale (41) et deux  
prolongements latéraux (42) reliés aux bords transversalement  
opposés de la partie centrale, en ce que la surface supérieure de  
ladite partie centrale (41) des pattes s'étend sensiblement au même  
niveau que la surface interne inférieure de ladite partie (2) en  
forme de colonne et en ce que la surface supérieure desdits prolon-  
gement latéraux (42) des pattes est inclinée.  
30

35 4. Bobine selon la revendication 1, caractérisée en ce  
que des moitiés de noyau (10) sont insérées dans la partie (2) en  
forme de colonne dans des directions axialement opposées de sorte  
qu'elles viennent mutuellement en butée dans la partie (2) en forme  
de colonne.

FIG. 1

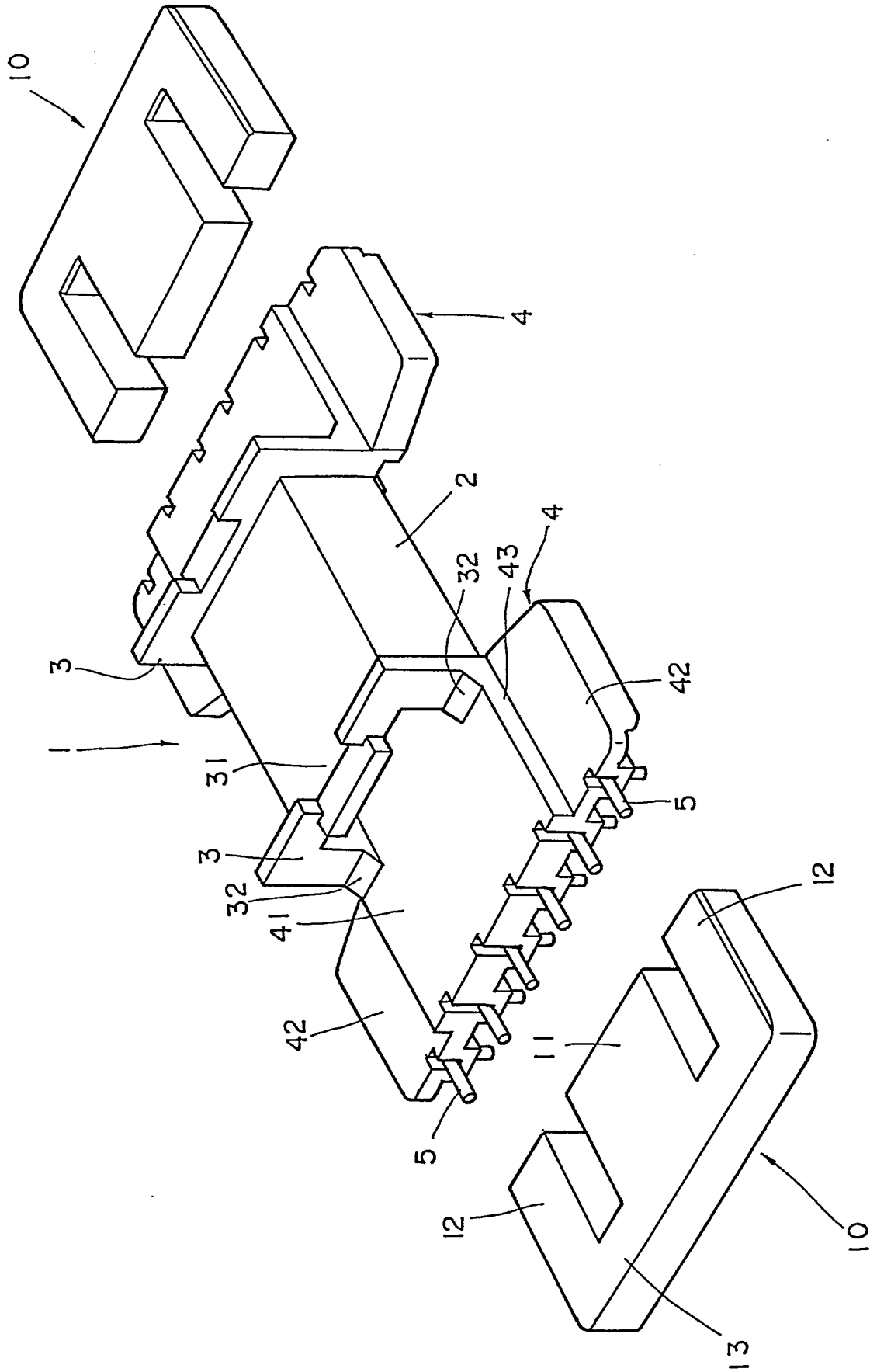


FIG. 2

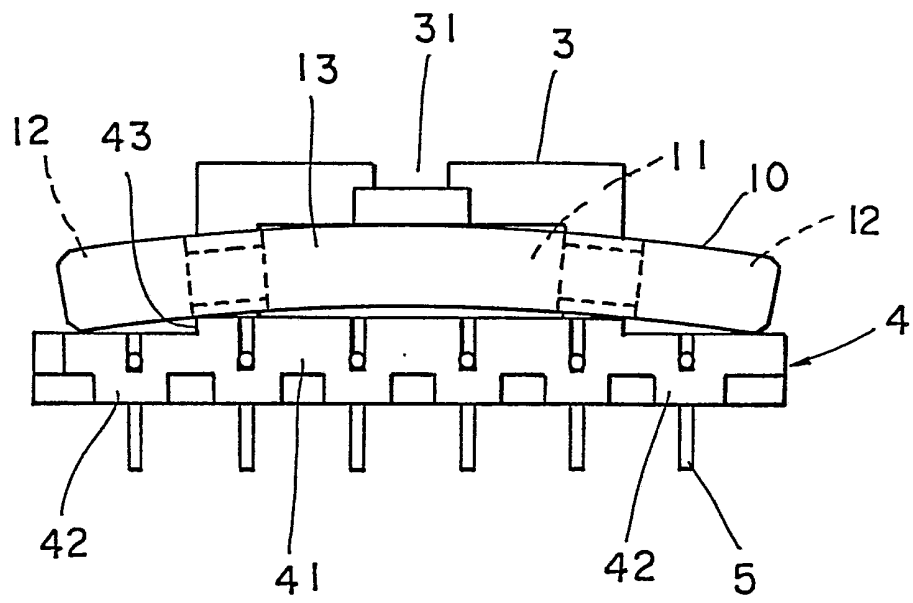
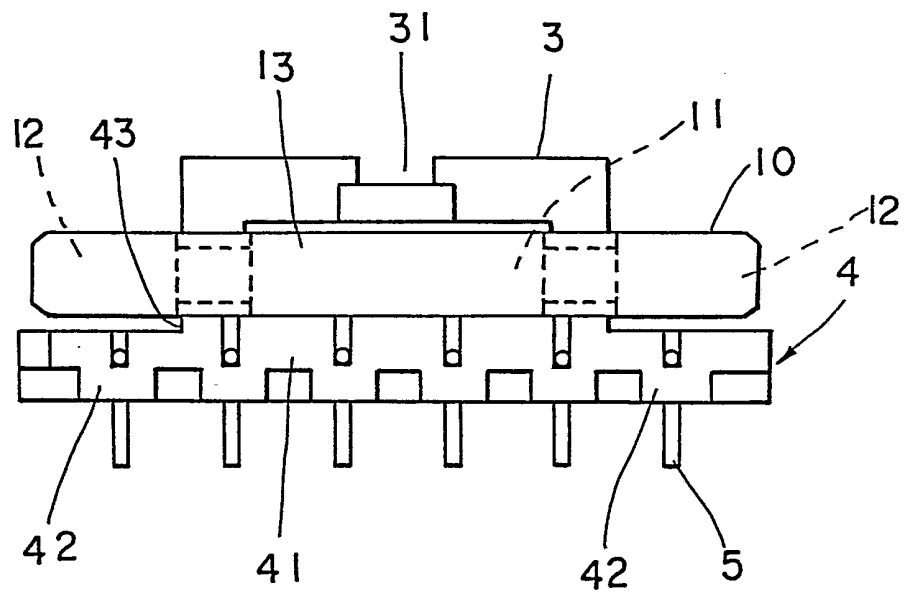


FIG. 3



F I G . 4

