



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 31487 B1** (51) Cl. internationale : **E04B 2/86**
(43) Date de publication : **01.07.2010**

-
- (21) N° Dépôt : **31535**
(22) Date de Dépôt : **31.12.2008**
(71) Demandeur(s) : **FARES ABDELMALEK, ZKT AL MADINA IMM 7 APPT 4 RABAT (MA)**
(72) Inventeur(s) : **FARES ABDELMALEK**

-
- (54) Titre : **SYSTEME HABITACLE DE SECURITE POUR ENGINs MOBILES.**
(57) Abrégé : LE SYSTÈME COMPREND UN HABITACLE CLASSIQUE MAIS ENROBÉ D'UN MATÉRIAU POREUX IMBIBÉ PAR UN FLUIDE CRYOGÉNIQUE SOUS UNE ENVELOPPE MÉTALLIQUE.LE SYSTÈME PERMET DE CRÉER DANS L'ESPACE INTÉRIEUR DE L'HABITACLE,UNE RÉSONANCE DE PRESSION, DE NATURE ÉLECTROMAGNÉTIQUE, ET CONTRÔLÉE PAR UN CIRCUIT ÉLECTRIQUE EXTÉRIEUR. LE SYSTÈME PERMET D'EMMAGASINER DANS LA MATIÈRE PROEUSE TOUTE L'ÉNERGIE PROVENANT DU MOUVEMENT, FREINAGE OU ACCÉLÉRATION.CETTE ÉNERGIE EST DISSPÉE DE MANIÈRE CONTRÔLÉE DANS UNE RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE EXTÉRIEURE.

01 JUIL 2010

RESUME DE L'INVENTION: Système habitacle de sécurité pour engins mobiles.

5

Le système comprend un habitacle classique mais enrobé d'un matériau poreux imbibé par un fluide cryogénique sous une enveloppe métallique. Le système permet de créer dans l'espace intérieur de l'habitacle, une résonance de pression, de nature électromagnétique, et contrôlée par un circuit électrique extérieur.

10

Le système permet d'emmagasiner dans la matière poreuse toute l'énergie provenant du mouvement, freinage ou accélération. Cette énergie est dissipée de manière contrôlée dans une résistance électrique extérieure.

B

Système habitacle de sécurité pour engins mobiles.

5 Le but de l'invention est de concevoir et de réaliser un habitacle de sécurité et pouvant en plus s'intégrer à un engin mobile. Le système constitue pour ses occupants un bouclier contre toutes les contraintes extérieures, qu'elles soient thermiques, magnétiques ou mécaniques. C'est une bulle magnétique de protection. Un tel système, quand il est intégré à un engin mobile, permet aux passagers de cet engin de se déplacer sans subir les contraintes dues au mouvement.

10 Afin d'atteindre ce but et d'autres buts encore, nous concevons et nous réalisons un système pouvant produire un champ électromagnétique tridimensionnel pulsé sous forme d'onde électromagnétique à très hautes fréquences de manière à constituer une cavité de résonance où l'on peut régler la pression électromagnétique et la température indépendamment des conditions à l'extérieure de la dite cavité.

15 Le système comprend une enceinte sous forme d'une cavité, qui peut comprendre des ouvertures pouvant recevoir des vitres ou des orifices pour passage de conduite d'aération. Cette enceinte est constituée d'une double enveloppe pouvant être métalliques. L'enveloppe intérieure pouvant en plus recevoir un revêtement diélectrique afin de l'isoler électriquement d'un éventuel contact des occupants de la cavité. L'espace entre les deux enveloppes est assez réduit et est rempli par un matériau poreux et conducteur d'électricité tel que la poussière de graphite à très faible granulométrie ou le charbon actif à grande porosité, imbibé par un liquide cryogénique à basse température.

25 Pour stabiliser et maintenir l'état de résonance électromagnétique, et de limiter la température et la pression moyenne à l'intérieur de l'enceinte à une valeur convenable pour les usagers de l'habitable, la partie centrale au cœur de la matière poreuse est reliée électriquement à la partie périphérique de cette matière poreuse par un circuit électrique comprenant un câble électrique, une bobine électrique variable et une résistance électrique variable pour pouvoir réguler la pression et la température à l'intérieur de l'enceinte à volonté. En effet, la matière poreuse, associée à une bobine électrique et à une résistance électrique constitue un circuit RLC oscillant. L'impédance du circuit permet d'amortir ses oscillations.

35 Il est préférable que la résistance électrique soit composée d'une résistance fixe montée en série avec une autre résistance électrique variable. Cette résistance électrique assure alors un minimum d'impédance. Cette impédance minimale est nécessaire car en l'absence de cette impédance, le système est le siège d'un échange d'énergie de plus en plus rapide entre la matière poreuse assimilée à un condensateur électrique à capacité géante, et la bobine électrique, la fréquence du système risque d'augmenter de manière à être supérieure à toutes les fréquences du spectre visible, dans ce cas l'enceinte rayonne dans l'ultraviolet ou même dans des longueurs d'ondes plus courtes encore, ce qui peut rendre le système invisible.

45 Il est aussi préférable que la résistance électrique soit composée de deux ou plusieurs éléments, répartis entre l'intérieur et l'extérieur de l'enceinte.



Pour une meilleure homogénéisation de la pression et la température , il est préférable que les surfaces intérieures de l'enceinte présentent des rayons de courbures assez larges pour éviter des élévations locales de température par réflexions d'ondes électromagnétiques stationnaires, Les courbures de certaines parties des surfaces intérieures peuvent être orientées vers l'intérieur de l'enceinte , et de la même manière les courbures d'autres parties de ces surfaces peuvent s'orienter vers l'extérieur de l'enceinte.

Il est de même préférable que les centres géométriques des surfaces intérieures courbes de l'enceinte ou que les points focaux de ces surfaces soient situés au-delà des limites de cette enceinte afin d'éviter toute concentration locale trop importante d'énergie. Ces surfaces internes pourraient aussi être planes. Toute forme qui assure une homogénéité des ondes électromagnétiques à l'intérieur de l'enceinte et une bonne dispersion de la chaleur pourrait convenir.

Il est préférable de maintenir la pression intérieure dans l'enceinte à une valeur juste suffisante pour le maintien d'une résonance électromagnétique et d'assurer un confort des passagers. Une pression trop élevée risque de diminuer la vision à travers les vitres depuis l'intérieur de l'enceinte, notamment la vision nocturne. Une pression trop forte n'est pas utile, car la fonction recherchée, sécurité, confort, et isolation des contraintes extérieures sont obtenues grâce à l'état de résonance électromagnétique et non grâce à une forte pression.

Le système consiste en un dispositif comprenant selon un mode préféré de réalisation de l'invention, une double enveloppe de préférence métallique et bonne conductrice thermique, toutefois l'enveloppe intérieure peut recevoir un revêtement diélectrique pour éviter tout contact avec les occupants de l'enceinte. Le système contient entre les deux enveloppes un fluide chimiquement neutre sous pression plus ou moins forte. Le fluide est de préférence du type cryogénique, et une charge suffisante en une matière, ayant de préférence des propriétés piézoélectriques et plus ou moins conductrice d'électricité et se présentant sous forme de poudre fine ou sous forme poreuse, de façon à présenter une grande surface spécifique, les grains, formant une masse compacte, se touchant entre eux et assurent donc une continuité électrique.

Le système capte la chaleur du milieu extérieur pour la convertir en un champ électromagnétique tridimensionnel pulsé à l'intérieur de la cavité de l'enceinte. Le flux de chaleur provenant du milieu ambiant pénètre dans le système à cause de l'écart de température entre l'extérieur et le fluide du système. Le transfert thermique s'effectuant de manière concentrique et convergente vers un point central au cœur de la matière poreuse. Il en résulte une augmentation progressive de la pression du fluide depuis la périphérie jusqu'à ce point central. Le transfert s'effectue de manière très régulière car le système se présente sous forme d'un empilement de minuscules grains de matière solide et tout autour une couche très mince de fluide, il est donc très peu influencé par les phénomènes de convection.

Il s'établit à l'équilibre une différence de pression dans le fluide, et une différence de potentiel électrique entre la partie centrale au cœur de la matière poreuse et sa partie périphérique, due à l'effet piézoélectrique du fluide cryogénique sur cette matière poreuse. Cette différence de potentiel électrique est à l'origine du champ électromagnétique tridimensionnel et pulsé.

5 Le système se comporte comme un très grand ensemble de minuscules jonctions entre matière isolante constituée ici par le fluide sous pression et matière conductrice constituée ici par la matière poreuse ou par les grains de la matière en poudre. Cet ensemble de jonctions génère un rayonnement électromagnétique orienté vers l'intérieur de l'enceinte.

10 La double enveloppe et la matière qu'elle contient constitue un générateur d'ondes électromagnétiques, mais elle constitue aussi un blindage magnétique du système, ce qui permet aux ondes de se réfléchir sur les surfaces intérieures de l'enceinte. Après un certain nombre de réflexions successives d'ondes électromagnétiques, il s'établit une résonance dans la cavité de l'enceinte. Les ondes stationnaires dans l'enceinte sont formées et leur architecture dépend de la forme géométrique de l'enceinte, les valeurs de la pression et de la température à l'intérieur de l'enceinte ne dépendent plus des conditions extérieures à l'enceinte. Quand l'habitacle est fixé sur un engin mobile, les effets de l'accélération, du freinage, l'effet des virages, des chocs en cas d'accident et même de l'élévation ou la diminution de la température ambiante n'affectent pas l'intérieur de l'habitacle. En effet les énergies de tous ces phénomènes aussi grandes soient elles, sont emmagasinées dans le circuit de régulation du système et puis évacuées par la résistance électrique.

20 Le système permet donc de maintenir des conditions idéales, de confort et de sécurité, à l'intérieur de l'espace de l'habitacle. Même les contraintes de pesanteur sont supprimées. En effet, l'homogénéisation des ondes électromagnétiques à l'intérieur de l'habitacle, conduit à une homogénéisation de la pression électromagnétique à l'intérieur de ce même espace, qui est alors caractérisé par un état d'apesanteur, totalement indépendant des conditions extérieures et l'absence des contraintes d'origine extérieure comme les secousses, absence du bruit provenant de l'extérieur, etc.

30 Selon le même mode préféré de l'invention les fluides utilisables dans le système pour imbiber la matière conductrice sont les fluides frigorigènes, les fluides cryogéniques, l'azote liquide, le gaz carbonique liquéfié, ou tout autre fluide chimiquement neutre et dont la température d'ébullition est assez basse.

35 Selon ce même mode de réalisation de l'invention, la matière conductrice peut être choisie entre la poussière de graphite, le charbon actif poudreux ou poreux, les nano tubes de carbone, les oxydes ou nitrures métalliques piézoélectriques, les céramiques conductrices, ou toute autre matière offrant une grande surface spécifique et ayant de bonnes propriétés piézoélectriques.

40 Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le système peut être réalisé sous forme d'un assemblage de panneau minces et de tailles plus ou moins standards. Ces éléments pourront donc s'appliquer sur l'habitacle de l'engin mobile sous forme d'un revêtement intérieur constitué de plusieurs éléments juxtaposés. L'assemblage des différents éléments correspond à un montage électrique des éléments en parallèle. Les parties de la matière poreuse, ayant le potentiel électrique le plus faible, c'est-à-dire périphériques, seront reliées par un câble d'équipotentiel. Les parties centrales au cœur de la matière poreuse de chacun des éléments, ayant le potentiel électrique le plus élevé seraient aussi reliés par un autre câble équipotentiel. Les deux câbles seraient ensuite connectés au circuit de régulation.

Dans ce qui suit, une description des dessins annexés à la présente invention, dans lesquels :

5 Figure 1 : La figure 1 illustre une coupe schématique selon un plan vertical d'un habitacle pouvant faire partie d'un engin mobile.

Figure 2 : La figure 2 illustre une coupe schématique de l'assemblage de deux éléments faisant partie du système réalisé selon le mode de plusieurs éléments juxtaposés.

10 Figure 3 : La figure 3 illustre une coupe schématique selon un plan vertical d'un habitacle où on crée une micro pesanteur.

Se référant aux figures en annexe :

15 La figure 1 illustre une coupe schématique d'un habitacle constitué d'une enceinte en résonance magnétique. Elle comprend une double enveloppe métallique (1). Entre les deux enveloppes se trouve une matière poreuse conductrice d'électricité (2), imbibée par un fluide cryogénique (3). L'enceinte comprend aussi des ouvertures pour les vitres (6), des orifices pour entrées de câbles électriques (7), des orifices pour entrée et sorties air (8).

20 Le système comprend aussi un circuit de régulation de la température et la pression à l'intérieure de l'enceinte, constitué par une résistance électrique variable (9) , une bobine électrique variable (4) , un câble électrique (5) qui relie la partie centrale au cœur de la matière poreuse (2) , et sa partie périphérique . A la traversée de la double enveloppe (1), le câble (5) est isolé de la matière poreuse (2) par un isolant électrique (10).

25 Ce même circuit électrique pourrait aussi assurer l'alimentation de l'engin mobile équipé de ce système, par l'énergie électrique. L'alimentation serait assurée par les bornes (11).

30 La figure 2 illustre l'assemblage de deux éléments faisant partie du système selon le mode revêtement en plusieurs éléments. La constitution de chacun des panneaux est la même, c'est-à-dire une double enveloppe métallique renfermant un matériau poreux conducteur d'électricité et imbibé par un fluide cryogénique. Les éléments sont montés en mosaïque et connectés électriquement en joignant les surfaces équipotentiels par le câbles (12) pour le potentiel le plus élevé et (13) pour le potentiel le moins élevé.

35 La figure 3 illustre une coupe schématique selon un plan vertical d'un habitacle similaire à celui de la figure 1 mais où on crée une micro pesanteur. La forme de l'enceinte est légèrement convergente vers le bas. Dans ce cas, au lieu d'avoir une apesanteur comme c'est le cas d'un habitacle uniforme, l'habitacle légèrement convergent vers le bas serait le siège d'une faible pesanteur, dirigée vers le bas dont on peut contrôler l'intensité par le circuit de régulation. Mais l'habitacle serait toujours le siège d'une résonance électromagnétique tridimensionnelle et contrôlée par le circuit de régulation. Ce type d'habitacle

40

offre donc toutes les caractéristiques de sécurité et de confort, mais en plus il offre la sensation d'être en pesanteur normale.

5 Dans chacune des enceintes illustrées dans les figures 1 à 3 , l'introduction de la matière poreuse (2) et du fluide cryogénique (3) se fait par une petite ouverture dans l'enveloppe extérieure (1), puis obturée par une petite plaque soudée, ou un orifice fileté avec bouchon taraudé.

Pour toutes les formes envisageables le système peut avoir de nombreuses applications données ici à titre indicatif et non limitatif:

10 Le système peut être utilisé comme habitacle de véhicules, avions, wagons de trains, cabines de bateaux, engin spatiale, ou tout autre engin mobile.

Le système peut aussi être utilisé pour protéger n'importe quel espace appelé à être utilisé dans des conditions à risque, tel que les chantiers de construction, les mines et carrières.

15 Le système peut être utilisé pour équiper les sous marins et pouvoir plonger à de grandes profondeurs.

Le système peut être utilisé pour toute construction à usage de refuge de sécurité.



Revendications

5

1- Système permettant de réaliser un champ magnétique pulsé en résonance paramagnétique dans une cavité, en captant l'énergie du milieu ambiant pour la transformer en champ magnétique pulsé vers l'intérieur. Le système comprend une double enveloppe. L'espace entre les deux enveloppes est rempli par un fluide sous pression (3) et une matière solide conductrice d'électricité (2) présentant une grande surface de contact avec le fluide (3), et qui est de type granuleuse, poudreuse ou du type masse poreuse, Le système comprend aussi un circuit électrique comprenant un câble électrique (5) qui relie électriquement la partie de la matière poreuse (2) ayant le bas potentiel électrique à la partie ayant le haut potentiel électrique, ce circuit permet de limiter et de réguler la température et la pression à l'intérieur de la cavité par l'intermédiaire d'une résistance électrique variable (9) et d'une bobine électrique variable (4). Le système comprend des ouvertures (6) pour recevoir les vitres, des orifices (7) pour passage de câbles électriques, des orifices (8) pour passage des conduits d'aération. Le câble (5) est isolé de la matière poreuse (2) par un isolant électrique (10). Le système est caractérisé en ce qu'il constitue un espace en apesanteur ou en pesanteur contrôlée permettant de mettre ses occupants en sécurité et de leur éviter de subir les contraintes mécaniques même quand l'enceinte est en mouvement.

25

2- Système selon la revendication 1 et caractérisé en ce que le circuit électrique comprend deux bornes (11) pour l'alimentation en courant électrique.

30

3- Système selon la revendication 1 et 2 et caractérisé en ce que la face intérieure de l'enveloppe (1) est revêtue d'un revêtement diélectrique.

35

4- Système selon la revendication 1 à 3 et caractérisé en ce que le fluide (3) est un gaz liquéfié sous pression.

5- Système selon les revendications 1 à 4 et caractérisé en ce que la matière conductrice (2) possède des propriétés piézoélectriques

40

6- Système selon les revendications 1 à 5 et caractérisé en ce que la matière conductrice (2) est poreuse à grande surface spécifique.

45

7- Système selon les revendications 1 à 6 et caractérisé en ce que la matière conductrice (2) est composée de charbon actif poreux ou en poudre de grande porosité, ou la poussière très fine de graphite.

97

8- Système selon les revendications 1 à 7 et caractérisé en ce que la matière conductrice (2) est composée d'oxydes métalliques en poudre conducteurs, ou de nitrures métalliques en poudre, ou d'autres composés métalliques conducteurs en poudre.

5

9- Système selon les revendications 1 à 8 et caractérisé en ce que la matière conductrice (2) est composée de céramiques conductrices en poudre.

10

10- Système selon les revendications 1 à 9 et caractérisé en ce que la matière conductrice (2) est un nanomatériau conducteur.

11- Système selon les revendications 1 à 10 caractérisé en ce que le fluide (3) est un fluide frigorigère ou cryogénique.

15

12- Système selon les revendications 1 à 11 caractérisé en ce que le fluide (3) est l'azote liquide.

20

13- Système selon les revendications 1 à 12 caractérisé en ce que le fluide (3) est l'hélium liquide.

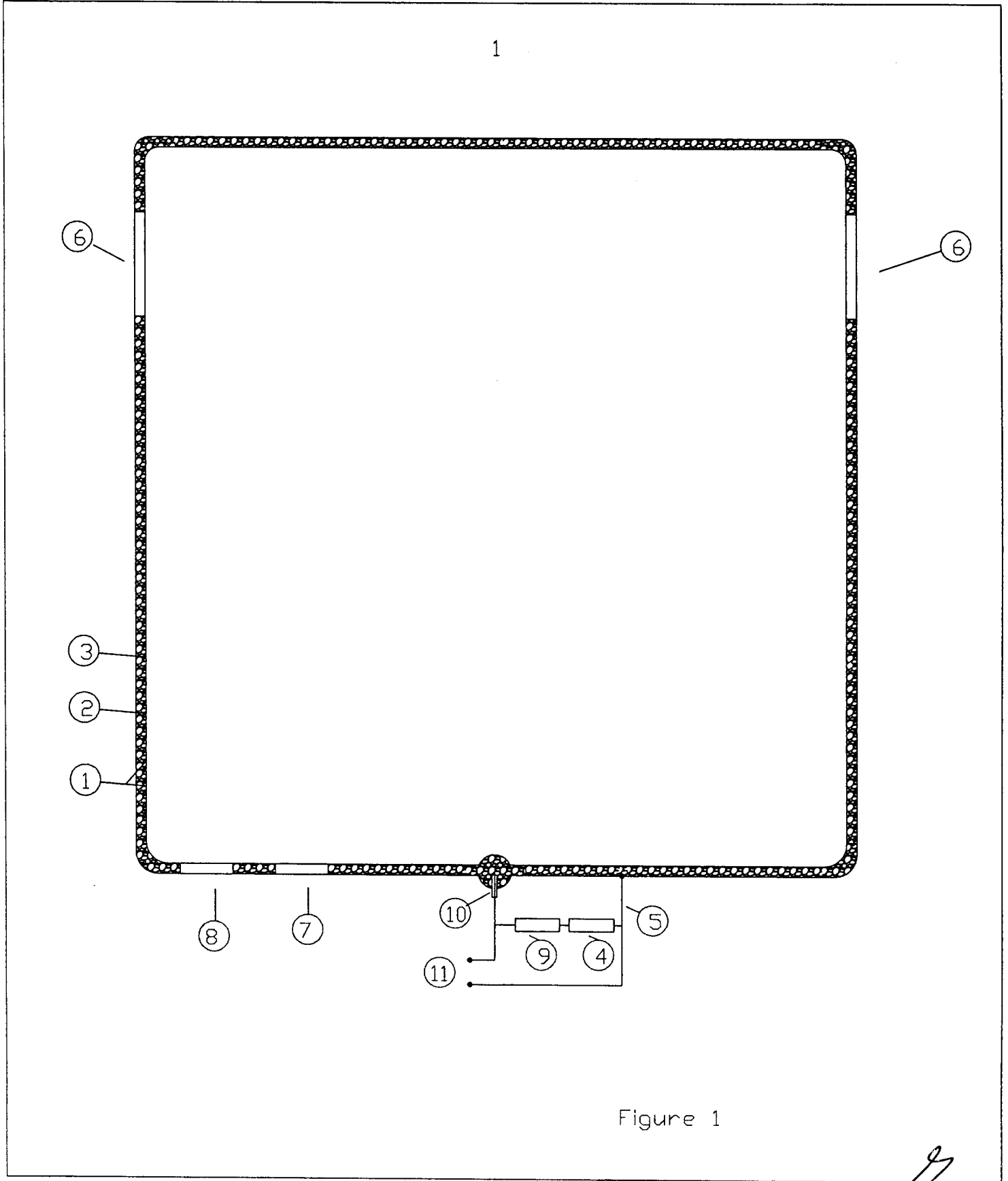


Figure 1

9

2

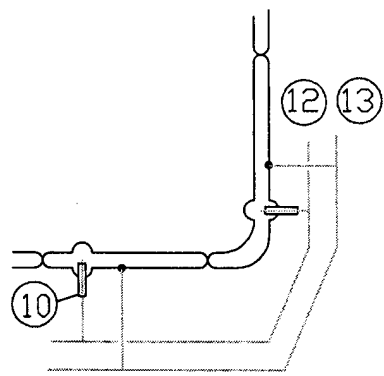


Figure 2

9

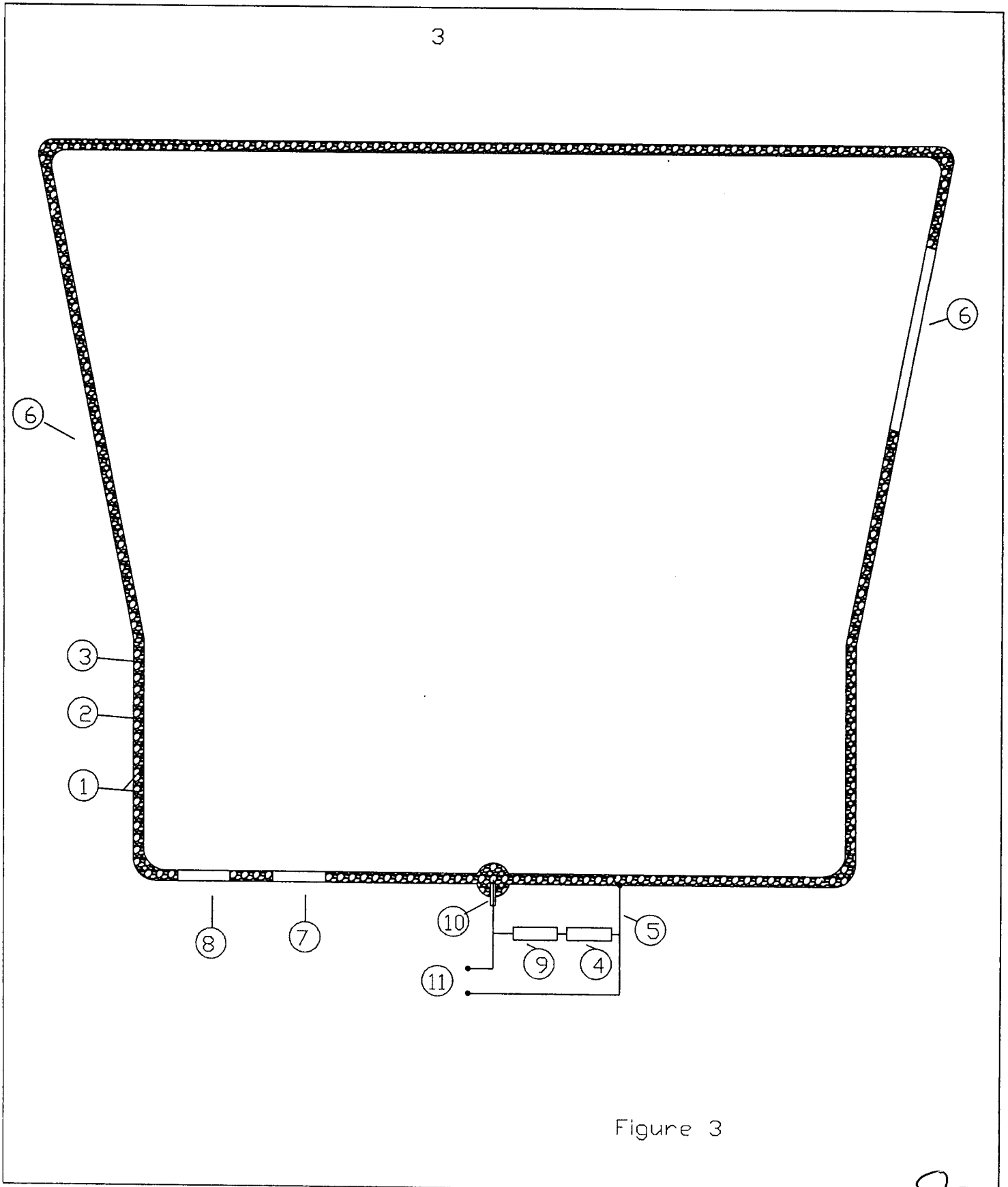


Figure 3

97