



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 354 150 B1**

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :  
**27.11.91 Bulletin 91/48**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **E04B 1/70**

(21) Numéro de dépôt : **89440068.8**

(22) Date de dépôt : **10.07.89**

(54) Dispositif contre les remontées capillaires d'humidité pour l'assèchement des murs.

(30) Priorité : **11.07.88 FR 8809628**

(43) Date de publication de la demande :  
**07.02.90 Bulletin 90/06**

(45) Mention de la délivrance du brevet :  
**27.11.91 Bulletin 91/48**

(84) Etats contractants désignés :  
**BE CH DE ES GB IT LI**

(56) Documents cités :  
**EP-A- 0 152 510**  
**US-A- 4 418 481**  
**DEUTSCHE BAUZEITSCHRIFT**, no. 2, février  
1980, pages 249-257, Gütersloh, DE; H.W.  
TENGE: "Elektrophysikalische Verfahren zur  
Mauertrockenlegung, Teil I"

(56) Documents cités :  
**DEUTSCHE BAUZEITSCHRIFT**, no. 6, juin 1980,  
pages 927-950, Gütersloh, DE; H.W. TENGE:  
"Elektrophysikalische Verfahren zur Mauer-  
trockenlegung, Teil II"  
**SCHWEIZERISCHE BAUZEITUNG**, no. 46,  
novembre 1968, pages 811-815, Zürich, CH; P.  
HALLER: "Verfahren zur Entfeuchtung von  
Mauerwerk in Hochbauten"

(73) Titulaire : **Stumpp, Bernard**  
**16 rue des Roses**  
**F-67100 Strasbourg (FR)**

(72) Inventeur : **Stumpp, Bernard**  
**16 rue des Roses**  
**F-67100 Strasbourg (FR)**

(74) Mandataire : **Nuss, Pierre et al**  
**10, rue Jacques Kablé**  
**F-67000 Strasbourg (FR)**

**EP 0 354 150 B1**

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention a pour objet un dispositif contre les remontées capillaires d'humidité pour l'assèchement des murs, comportant des circuits oscillants parallèles, à savoir des selfs et des condensateurs électriques montés sur des supports isolants et reliés parallèlement entre eux, l'ensemble étant logé dans un coffret de protection perméable aux champs électromagnétiques.

On sait que les murs des bâtiments subissent souvent à leur partie inférieure, près du sol, des désordres qui ont pour cause l'humidité. Cette cause peut avoir plusieurs origines, à savoir notamment des infiltrations latérales, un manque d'étanchéité, un problème de condensation, ou un problème de remontées capillaires d'humidité dans le mur.

En effet, le phénomène de l'humidité montante par capillarité est le suivant : un mur subissant des désordres dus à l'humidité est chargé positivement à sa partie inférieure humide, et négativement à sa partie supérieure sèche (au-dessus de la frange d'humidité). Ces deux zones aux charges électriques opposées donnent alors naissance à un champ électrique naturel qui exerce une force d'attraction sur les molécules d'eau en direction du haut du mur. Ce phénomène est appelé "poussée osmotique". Cette poussée osmotique varie suivant la nature des matériaux constitutifs des murs.

Cependant, on a constaté que dans les remontées capillaires intervenait non seulement la nature des matériaux, mais aussi d'autres facteurs liés à la présence des champs de stimulation électromagnétiques.

Ces champs sont des courants alternatifs émis sous forme d'ondes telluriques et provoqués par l'eau en mouvement dans le sol (nappes phréatiques, sources, cours d'eau souterrains), la présence de failles géologiques, de glissements de terrain mettant en contact des couches de sol de nature différente.

Les géophysiciens ont mis en évidence que des anomalies de la constitution géologique du sous-sol peuvent se traduire par une perturbation des lignes de force mesurable à la surface du sol.

Ils ont constaté que règnent au-dessus de cours d'eau souterrains, lacs souterrains, failles géologiques des anomalies du champ magnétique terrestre ainsi qu'une activité électromagnétique intense dans les fréquences basses, les fréquences très hautes, les fréquences ultra-hautes et jusqu'aux micro-ondes. On constate par ailleurs, dans ces zones, d'importantes charges électriques dans l'air, dans le sol, ainsi que dans les murs des constructions.

Dans le sol comme dans les murs, ces charges donnent naissance à des courants électriques et à des champs électriques.

Selon ENDROS et LOTZ, les courants d'eau souterrains chargés de sels minéraux et dotés de proprié-

tés électrochimiques provoquent en circulant à travers les sables, graviers et failles terrestres, un courant d'électricité mesurable à la surface du sol. Ce courant serait créé par la dissymétrie des charges positives et négatives des molécules d'eau, les charges négatives se fixant sur les particules du sous-sol et les charges positives, plus petites, continuant en écoulement libre.

Le déplacement de ces courants d'eau, même à la vitesse très faible de quelques mètres à l'heure, provoquent des courants électriques mesurables.

Lors de déplacements plus importants, il y a dégagement d'un champ électro-magnétique dans les fréquences élevées du spectre électromagnétique, fréquences très hautes, fréquences ultra-hautes et micro-ondes. Ces ondes électromagnétiques de forte intensité donnent naissance à des zones perturbées localement qui se révèlent néfastes pour les êtres vivants, et dont les effets provoquent des remontées d'eau par capillarité dans les murs.

Le rayonnement de micro-ondes et le champ d'ondes ultra-courtes du sol se trouvent, en outre, renforcés par l'effet des perturbations électriques engendrées par le courant sur les minéraux du sol et des matériaux constituant les maçonneries.

Ces matériaux subissent une déviation des moments magnétiques de leurs dipôles moléculaires, habituellement dirigés selon le champ magnétique terrestre.

Lorsqu'un bâtiment est traversé par ces champs, il se forme dans les murs des charges électriques. De ces charges électriques résulte alors une force électromotrice (f.é.m.) dont la différence de potentiel est mesurable sur le mur entre le bas de celui-ci et la limite d'humidité (frange d'humidité).

Cette force électromotrice crée à son tour un champ électrique (en courant continu), donnant naissance à une force mécanique dirigée de bas en haut. Cette force a pour effet de "pomper" les molécules d'eau vers le haut du mur jusqu'à leur niveau d'équilibre.

C'est pour cette raison que l'on observe souvent que les remontées d'eau par capillarité sont irrégulières sur les murs (hauteur de la frange d'humidité), bien que les murs soient homogènes de par les matériaux utilisés et que la nature des sols en présence soit identique.

Actuellement, la plupart des procédés existants utilisés pour combattre l'humidité montante par capillarité nécessitent obligatoirement des interventions manuelles et des travaux sur les murs (pose d'électrodes, de siphons atmosphériques, de plaques inox après tronçonnage à la base des murs, injection de produits chimiques).

On a alors pensé à concevoir un dispositif dit "électro-physique" comportant simplement des selfs et des condensateurs électriques montés sur des supports isolants et reliés parallèlement entre eux,

l'ensemble étant logé dans un coffret perméable aux champs électromagnétiques. Un tel dispositif est connu du document EP-A-0152510.

Mais un tel appareil présente des difficultés importantes de mise en place, dues aux variations du champ magnétique terrestre et aux déplacements et variations des zones de stimulation électromagnétiques en fonction des horaires et des périodes de l'année.

En outre, il n'agit pas sur les champs électromagnétiques dont les fréquences sont situées dans le domaine des micro-ondes, mais seulement dans une gamme de fréquences comprise entre 10 kHz et 150 MHz.

Il n'est, par ailleurs, pas non plus équipé, en option, d'un circuit de décharge d'énergie, indispensable lorsque l'intensité des champs électromagnétiques est telle qu'elle charge et sature les circuits, ce qui peut provoquer le blocage du fonctionnement des circuits, ceci pouvant altérer totalement le fonctionnement de l'appareil, déjà au bout de 3 à 4 mois.

Le problème posé par la présente invention consiste donc à concevoir un dispositif capable de neutraliser efficacement et dans tous les cas les rayonnements électromagnétiques telluriques situés dans les fréquences basses, très hautes et ultra-hautes et, en outre, les micro-ondes situées dans des gammes de fréquences jusque de l'ordre de 2 GHz, de manière à neutraliser tout effet des champs de stimulation électromagnétiques exerçant le pompage de l'eau vers le haut du mur.

Par ailleurs, ce dispositif devra être facile à mettre en place quels que soient les variations du champ magnétique terrestre et les déplacements et variations des zones de stimulation électromagnétiques.

Enfin, il pourra être équipé d'un circuit de décharge.

Ce problème est résolu en ce que le dispositif contre les remontées capillaires d'humidité pour l'assèchement, comportant des circuits oscillants parallèles, à savoir des selfs et des condensateurs électriques montés sur des supports isolants et reliés parallèlement entre eux, l'ensemble étant logé dans un coffret de protection perméable aux champs électromagnétiques, est caractérisé en ce qu'il comporte avantageusement au moins quatre selfs reliées respectivement à au moins quatre condensateurs et disposées en deux paires de selfs comportant chacune une self interne et une self externe, chaque self interne étant reliée électriquement, d'une part, par ses deux extrémités au condensateur correspondant et, d'autre part, par une extrémité à la self externe correspondante, ces selfs externes étant, en outre, reliées chacune par leurs deux extrémités à un dipôle rayonnant correspondant, qui est lui-même relié électriquement par ses deux pôles au condensateur correspondant, chaque self externe étant ainsi également reliée électriquement à chaque condensateur,

l'ensemble des deux circuits oscillants parallèles ainsi formés et associés aux dipôles rayonnants créant un contre-champ déphasé électriquement par rapport aux champs initiaux de stimulation électromagnétique, de façon à annuler l'effet de pompage de l'eau vers le haut des murs.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue de dessus et en coupe d'un premier mode de réalisation du dispositif conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue de face et en coupe d'un dispositif conforme à l'invention représenté figure 1 ;

la figure 3 est une vue de face et en coupe d'un second mode de réalisation du dispositif conforme à l'invention ;

la figure 4 est une vue de dessus du dispositif conforme à l'invention tel que représenté figure 1, mais hors du coffret de protection, et muni d'un circuit de décharge selon une première variante de réalisation, et

la figure 5 est une vue de dessus du dispositif conforme à l'invention tel que représenté figure 1, mais hors du coffret de protection, et muni d'un circuit de décharge selon une seconde variante de réalisation.

Conformément à l'invention, le dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte avantageusement au moins quatre selfs 1, 2, 3, 4 reliées respectivement à au moins quatre condensateurs 5, 6, 7, 8 et disposées en deux paires de selfs 1, 2 et 3, 4 comportant chacune une self interne 1, 3 et une self externe 2, 4, chaque self interne 1, 3 étant reliée électriquement, d'une part, par ses deux extrémités au condensateur 5, 7 correspondant et, d'autre part, par une extrémité à la self externe correspondante 2, 4, ces selfs externes 2, 4 étant, en outre, reliées chacune par leurs deux extrémités à un dipôle rayonnant 9, 10 correspondant, qui est lui-même relié électriquement par ses deux pôles au condensateur 6, 8 correspondant, chaque self externe 2, 4 étant ainsi également reliée électriquement à chaque condensateur 6, 8, l'ensemble des quatre circuits oscillants parallèles 1, 2, 5, 6 et 3, 4, 7, 8 ainsi formés et associés aux dipôles rayonnants 9, 10 créant un contre-champ déphasé électriquement par rapport aux champs initiaux de stimulation électromagnétique, de façon à annuler l'effet de pompage de l'eau vers le haut des murs (figures 1 et 2).

L'ensemble des circuits oscillants 1, 2, 5, 6 et 3, 4, 7, 8 est disposé dans un coffret de protection perméable aux champs électromagnétiques, donc ne présentant pas de blindage électrique.

Pour obtenir une efficacité maximale, le dispositif

doit être placé horizontalement et dans un endroit central de l'immeuble dont les murs sont à assécher. Il pourra être soit fixé au mur sur des consoles, soit posé sur un meuble, etc...

Cette mise en place doit être précédée d'un diagnostic réalisé à l'aide d'appareils de mesure pour s'assurer de la présence de champs électromagnétiques.

Le calcul de la fréquence d'oscillation des circuits 1, 2, 5, 6 et 3, 4, 7, 8 dans les différentes bandes de fréquence se fait selon la formule utilisée en radio-technique, à savoir :

$$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

où :

F= Fréquence,  
L= Inductance,  
C= Capacité.

Selon une première caractéristique de l'invention, la capacité du condensateur 6, 8 est avantageusement comprise entre 1 et 30 pF et le nombre de spires de la self externe 2, 4 est avantageusement compris entre 1 et 2,5 spires, de manière à pouvoir neutraliser les rayonnements électromagnétiques telluriques situés au-dessus des fréquences basses et très hautes, c'est-à-dire ceux des fréquences ultra-hautes, et ceux situés dans le domaine des micro-ondes jusque dans des gammes de fréquence de l'ordre de 2 GHz.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la capacité du condensateur 5, 7 est avantageusement comprise entre 0,5 et 7µF et le nombre de spires de la self interne 1, 3 est avantageusement compris entre 5 et 40 spires.

Les diamètres extérieurs des selfs 1, 2, 3, 4 peuvent varier de 6 cm à plusieurs dizaines de centimètres.

La longueur extrême des dipôles 9, 10 sera supérieure de l'ordre de 0,5 à 6 cm par rapport aux diamètres des selfs 1, 2, 3, 4. L'ouverture des dipôles 9, 10 aux points de liaison avec les selfs 1, 2, 3, 4 est d'au moins 2 cm.

Comme on le voit sur la figure 1 des dessins annexés, les diamètres intérieur et extérieur de la self interne 1 sont identiques à ceux de la self interne 3 et ceux de la self externe 2 identiques à ceux de la self externe 4.

Comme représenté figure 2 des dessins annexés, la paire de selfs 1, 2 est montée sur l'envers du support 11 de manière à être orientée vers le sol, et la paire de selfs 3, 4 est montée sur l'endroit du sup-

port 12 de manière à être orientée vers le haut, les condensateurs 5, 6, 7, 8 étant, quant à eux, toujours disposés sur l'endroit des supports 11, 12, le condensateur 5 sur le support 11 au centre des selfs 1, 2 et le condensateur 7 sur le support 12 au centre des selfs 3, 4, le condensateur 6 étant disposé au centre du dipôle 9 et le condensateur 8 étant disposé au centre du dipôle 10. Ils sont donc toujours disposés de telle manière qu'ils se trouvent au-dessus des supports 11, 12.

Par ailleurs, ces deux supports 11, 12 forment chacun un angle  $\alpha$  d'environ 5° avec le plan horizontal, de manière à former entre eux un angle  $\beta$  d'environ 170°, permettant ainsi une augmentation de l'angle d'émission et de réception  $\theta$ .

Les condensateurs 6, 8 peuvent également être supprimés, la capacité correspondante entre les dipôles 9, 10 étant alors constituée par la capacité parasite des quatre circuits oscillants parallèles 1, 2, 5, 6 et 3, 4, 7, 8.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, et comme représenté figures 1 et 2 des dessins annexés, les spires des selfs 1, 2, 3, 4 et les dipôles 9, 10 sont constitués de conducteurs de cuivre ou de bandes de cuivre étamées, argentées ou dorées, disposés à même les supports 11, 12.

Selon un second mode de réalisation de l'invention, et comme représenté figure 3 des dessins annexés, les spires des selfs 1, 2, 3, 4 sont bobinées sur des supports isolants cylindriques 13, 14, 15, 16, les supports 14, 16 qui maintiennent les selfs 2, 4 étant fixés à même les supports 13, 15 qui maintiennent les selfs 1, 3 et qui sont disposés à même les supports 11, 12, les dipôles 9, 10 étant, quant à eux, constitués de fils rigides maintenus aux extrémités des selfs 2, 4.

Les supports 13, 14, 15, 16 sont avantageusement en époxy. Les spires des selfs 1, 2, 3, 4 pourront également être en cuivre argenté.

Quant aux fils rigides des dipôles 9, 10, ils présentent un diamètre de l'ordre de 1 mm et sont maintenus aux extrémités des selfs 2, 4, par exemple, par soudure.

Conformément à une caractéristique supplémentaire de l'invention, les circuits oscillants parallèles 1, 2, 5, 6 et 3, 4, 7, 8 ainsi que les dipôles 9, 10 sont avantageusement coulés dans une résine isolante, de manière à les protéger contre l'oxydation et l'action de l'humidité. Il pourra s'agir avantageusement d'une résine époxy ou polyuréthane.

Selon une autre variante de réalisation de l'invention, le dispositif comporte, en outre, un circuit séquentiel 17 de décharge d'énergie susceptible d'écouler à la terre les charges électriques accumulées dans les circuits oscillants parallèles 1, 2, 5, 6 et 3, 4, 7, 8 durant leur fonctionnement, principalement lorsque les variations des champs électromagnétiques sont intenses.

Ce circuit séquentiel 17 de décharge d'énergie est capable d'écouler à la terre les charges électriques accumulées dans les circuits oscillants parallèles 1, 2, 5, 6 et 3, 4, 7, 8 durant leur fonctionnement. Le temps de décharge peut varier d'une minute à une dizaine de minutes en 24 heures.

Selon une caractéristique de l'invention, le circuit 17 comprend au moins une minuterie 18 ou un système à impulsion-temporisation 19 commandant soit directement, soit par l'intermédiaire d'au moins un relais électromécanique ou électronique cette mise à la terre par commutation d'au moins deux contacts à fermeture 20, 21.

Selon une première variante de réalisation, et comme représenté à la figure 4 des dessins annexés, les deux paires de selfs 1, 2 et 3, 4 sont reliées aux deux pôles du contact à fermeture 21, les connexions de ce contact à fermeture 21 pouvant se faire en un point quelconque des deux selfs 2 et 4, l'autre contact à fermeture 20 reliant les deux paires de selfs 1, 2 et 3, 4 à une prise de terre.

Selon une seconde variante de réalisation, et comme représenté à la figure 5 des dessins annexés, chaque paire de selfs 1, 2 et 3, 4 est reliée en un point quelconque à un pôle d'un contact à fermeture 23, 24, les deux autres pôles de ces deux contacts à fermeture 23, 24 étant reliés à une prise de terre.

Dans les deux versions, les contacts à fermeture 20, 21 ou 23, 24 sont commandés simultanément par une minuterie 18 ou un système à impulsion-temporisation 19 mettant les circuits à la terre pendant une durée d'une à une dizaine de minutes en 24 heures.

La liaison avec la terre se fait par l'intermédiaire d'au moins une prise de terre indépendante de celle prévue pour la sécurité des installations électriques conformément aux normes de l'U.T.E. en vigueur.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments, ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention, l'étendue de la protection étant déterminée par la teneur des revendications.

## Revendications

1. Dispositif contre les remontées capillaires d'humidité pour l'assèchement des murs, comportant des circuits oscillants parallèles, à savoir des selfs et des condensateurs électriques montés sur des supports isolants et reliés parallèlement entre eux, l'ensemble étant logé dans un coffret de protection perméable aux champs électromagnétiques, dispositif caractérisé en ce qu'il comporte avantageusement au moins quatre selfs (1, 2, 3, 4) reliées respectivement à au moins quatre condensateurs (5, 6, 7, 8) et

disposées en deux paires de selfs (1, 2) et (3, 4) comportant chacune une self interne (1, 3) et une self externe (2, 4), chaque self interne (1, 3) étant reliée électriquement, d'une part, par ses deux extrémités au condensateur (5, 7) correspondant et, d'autre part, par une extrémité à la self externe correspondante (2, 4), ces selfs externes (2, 4) étant, en outre, reliées chacune par leurs deux extrémités à un dipôle rayonnant (9, 10) correspondant, qui est lui-même relié électriquement par ses deux pôles au condensateur (6, 8) correspondant, chaque self externe (2, 4) étant ainsi également reliée électriquement à chaque condensateur (6, 8), l'ensemble des quatre circuits oscillants parallèles (1, 2, 5, 6) et (3, 4, 7, 8) ainsi formés et associés aux dipôles rayonnants (9, 10) créant un contrechamp déphasé électriquement par rapport aux champs initiaux de stimulation électromagnétique, de façon à annuler l'effet de pompage de l'eau vers le haut des murs.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la capacité du condensateur (6, 8) est avantageusement comprise entre 1 et 30 pF et en ce que le nombre de spires de la self externe (2, 4) est avantageusement compris entre 1 et 2,5 spires, de manière à pouvoir neutraliser les rayonnements électromagnétiques telluriques situés au-dessus des fréquences basses et très hautes, c'est-à-dire ceux des fréquences ultra-hautes, et ceux situés dans le domaine des micro-ondes jusque dans des gammes de fréquence de l'ordre de 2 GHz.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la capacité du condensateur (5, 7) est avantageusement comprise entre 0,5 et 7  $\mu$ F et en ce que le nombre de spires de la self interne (1, 3) est avantageusement compris entre 5 et 40 spires.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le diamètre extérieur de la self interne (1) est identique à celui de la self interne (3), et celui de la self externe (2) identique à celui de la self externe (4).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le diamètre intérieur de la self interne (1) est identique à celui de la self interne (3), et celui de la self externe (2) identique à celui de la self externe (4).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la paire de selfs (1, 2) est montée sur l'envers du support (11) de manière à être orientée vers le sol, et en ce que la paire de selfs (3, 4) est montée sur l'endroit du support (12) de manière à être orientée vers le haut, les condensateurs (5, 6, 7, 8) étant, quant à eux, toujours disposés sur l'endroit des supports (11, 12), le condensateur (5) sur le support (11) au centre des selfs (1, 2) et le condensateur (7) sur le support (12) au centre des selfs (3, 4), le condensateur (6) étant disposé au centre du dipôle (9) et le condensateur (8) étant disposé au centre du dipôle (10).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les deux supports (11, 12) forment chacun un angle ( $\alpha$ ) d'environ 5° avec le plan horizontal, de manière à former entre eux un angle ( $\beta$ ) d'environ 170°, permettant ainsi une augmentation de l'angle d'émission et de réception ( $\theta$ ).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les condensateurs (6, 8) sont supprimés, la capacité correspondante entre les dipôles (9, 10) étant constituée par la capacité parasite des quatre circuits oscillants parallèles (1, 2, 5, 6) et (3, 4, 7, 8).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les spires des selfs (1, 2, 3, 4) et les dipôles (9, 10) sont constitués de conducteurs de cuivre ou de bandes de cuivre étamées, argentées ou dorées, disposés à même les supports (11, 12).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les spires des selfs (1, 2, 3, 4) sont bobinées sur des supports isolants cylindriques (13, 14, 15, 16), les supports (14, 16) qui maintiennent les selfs (2, 4) étant fixés à même les supports (13, 15) qui maintiennent les selfs (1, 3) et qui sont disposés à même les supports (11, 12), les dipôles (9, 10) étant, quant à eux, constitués de fils rigides maintenus aux extrémités des selfs (2, 4).

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, un circuit séquentiel (17) de décharge d'énergie susceptible d'écouler à la terre les charges électriques accumulées dans les circuits oscillants parallèles (1, 2, 5, 6) et (3, 4, 7, 8) durant leur fonctionnement, principalement lorsque les variations des champs électromagnétiques sont intenses.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que le circuit (17) comprend au moins une minuterie (18) ou un système à impulsion-temporisation (19) commandant soit directement, soit par l'intermédiaire d'au moins un relais électromécanique ou électronique cette mise à la terre par commutation d'au moins deux contacts à fermeture (20, 21).

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que les deux paires de selfs (1, 2) et (3, 4) sont reliées aux deux pôles du contact à fermeture (20), les connexions de ce contact à fermeture (21) pouvant se faire en un point quelconque des deux paires de selfs (1, 2) et (3, 4), l'autre contact à fermeture (20) reliant l'une des deux paires de selfs (1, 2) et (3, 4) à une prise de terre.

14. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que chaque paire de selfs (1, 2) et (3, 4) est reliée en un point quelconque à un pôle d'un contact à fermeture (23, 24), les deux autres pôles de ces deux contacts à fermeture (23, 24) étant reliés à une prise de terre.

15. Dispositif selon l'une quelconque des reven-

dications 1 à 14, caractérisé en ce que les circuits oscillants parallèles (1, 2, 5, 6) et (3, 4, 7, 8) ainsi que les dipôles (9, 10) sont avantageusement coulés dans une résine isolante, de manière à les protéger contre l'oxydation et l'action de l'humidité.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung gegen kapillare Steigung von Feuchtigkeit für die Mauertrockenlegung, die Parallelschwingkreise aufweist, nämlich Selbstinduktionsspulen und Elektrokondensatoren, die auf isolierenden Befestigungselementen befestigt und parallel miteinander verbunden sind, wobei sich die Anordnung in einem für elektromagnetische Felder durchlässigen Schutzgehäuse befinden, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung vorteilhafterweise mindestens vier Selbstinduktionsspulen (1, 2, 3, 4) aufweist, die entsprechend mit mindestens vier Kondensatoren (5, 6, 7, 8) verbunden und als zwei Paare von Selbstinduktionsspulen (1, 2) und (3, 4) vorgesehen sind, wobei jedes der Paare eine innere Selbstinduktionsspule (1, 3) und eine äußere Selbstinduktionsspule (2, 4) aufweist, und jede der inneren Selbstinduktionsspulen (1, 3) einerseits an ihren beiden Enden mit dem entsprechenden Kondensator (5, 7) elektrisch verbunden und andererseits an ihrem einen Ende mit der entsprechenden äußeren Selbstinduktionsspule (2, 4) verbunden ist, und die äußeren Selbstinduktionsspulen (2, 4) außerdem jeweils an ihren beiden Enden mit einem entsprechenden, strahlenden Dipol (9, 10) verbunden sind, der wiederum an seinen beiden Polen mit einem entsprechenden Kondensator (6, 8) elektrisch verbunden ist, und jede der äußeren Selbstinduktionsspulen (2, 4) außerdem mit jedem Kondensator (6, 8) elektrisch verbunden ist, wobei alle vier Parallelschwingkreise (1, 2, 5, 6) und (3, 4, 7, 8), die auf diese Art gebildet und mit den strahlenden Dipolen (9, 10) verbunden sind, ein bezüglich der ursprünglichen elektromagnetischen Anregungsfelder elektrisch phasenverschobenes Gegenfeld bilden, so daß die Wasserpumpwirkung entlang der Mauern nach oben aufgehoben wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapazität des Kondensators (6, 8) vorteilhaft zwischen 1 und 30 pF beträgt, und daß die Windungszahl der äußeren Selbstinduktionsspule (2, 4) vorteilhaft zwischen 1 und 2,5 beträgt, so daß die elektromagnetischen tellurischen Strahlen neutralisiert werden können, die über den niedrigen und sehr hohen Frequenzen liegen, d.h. die ultrahohen Frequenzen und die, die sich im Bereich der Mikrowellen bis in den Frequenzbereich der Größenordnung von 2 GHz befinden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapazität des Kondensators

(5, 7) vorteilhaft zwischen 0,5 und 7 pF beträgt und daß die Windungszahl der inneren Selbstinduktionsspule (1, 3) vorteilhaft zwischen 5 und 40 beträgt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser der Selbstinduktionsspule (1) mit dem der Selbstinduktionsspule (3) übereinstimmt, und der Außendurchmesser der Selbstinduktionsspule (2) mit dem der Selbstinduktionsspule (4) übereinstimmt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser der Selbstinduktionsspule (1) mit dem der Selbstinduktionsspule (3) übereinstimmt, und der Innendurchmesser der Selbstinduktionsspule (2) mit dem der Selbstinduktionsspule (4) übereinstimmt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Selbstinduktionsspulenpaar (1, 2) auf der Rückseite des Befestigungselements (11) in einer Orientierung zum Boden befestigt ist, und daß das Selbstinduktionsspulenpaar (3, 4) auf der Vorderseite des Befestigungselements (12) in einer Orientierung nach oben befestigt ist, wobei die Kondensatoren (5, 6, 7, 8) immer auf der Vorderseite der Befestigungselemente (11, 12) befestigt sind, wobei der Kondensator (5) auf dem Befestigungselement (11) in der Mitte der Selbstinduktionsspulen (1, 2), der Kondensator (7) auf dem Befestigungselement (12) in der Mitte der Selbstinduktionsspulen (3, 4), der Kondensator (6) in der Mitte des Dipols (9) und der Kondensator (8) in der Mitte des Dipols (10) befestigt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Befestigungselemente (11, 12) jeweils einen Winkel ( $\alpha$ ) von zirka 5° zur horizontalen Ebene bilden, so daß sie zueinander einen Winkel ( $\beta$ ) von zirka 170° bilden, wodurch eine Erhöhung des Emissions- und Aufnahmewinkels (9) ermöglicht wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kondensatoren (6, 8) fortgelassen werden, wobei die entsprechende Kapazität zwischen den Dipolen (9, 10) durch die Streukapazität der vier Parallelschwingkreise (1, 2, 5, 6) und (3, 4, 7, 8) gebildet wird.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulenwindungen der Selbstinduktionsspulen (1, 2, 3, 4) und die Dipole (9, 10) Kupferleiter oder verzinn- oder versilberte oder vergoldete Kupferbänder aufweisen, die direkt auf den Befestigungselementen (11, 12) vorgesehen sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulenwindungen der Selbstinduktionsspulen (1, 2, 3, 4) auf isolierende, zylinderförmige Befestigungselemente (13, 14, 15, 16) aufgewickelt sind, wobei die Befestigungselemente (14, 16), die die Selbstinduktionsspulen (2, 4) tragen, direkt auf den Befestigungselementen (13,

15) befestigt sind, die die Selbstinduktionsspulen (1, 3) tragen und die direkt auf den Befestigungselementen (11, 12) vorgesehen sind, und daß die Dipole (9, 10) starre Drähte aufweisen, die an den Enden der Selbstinduktionsspulen (2, 4) befestigt sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie außerdem einen sequentiellen Stromkreis (17) zur Energieabgabe aufweist, der die elektrischen Ladungen, die sich in den Parallelschwingkreisen (1, 2, 5, 6) und (3, 4, 7, 8) während der Betriebsdauer angesammelt haben, vor allem dann, wenn starke Variationen der elektromagnetischen Felder auftreten, an die Erde abgibt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Stromkreis (17) mindestens einen Zeitgeber (18) oder ein System zur Impulszeitsteuerung (19) aufweist, der/das entweder direkt oder mittels mindestens eines elektromagnetischen oder elektronischen Relais diese Abgabe an die Erde durch Kommutieren von mindestens zwei Schließkontakten (20, 21) steuert.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Selbstinduktionsspulenpaare (1, 2) und (3, 4) mit den beiden Polen des Schließkontakts (20) verbunden sind, wobei die Anschlüsse des Schließkontakts (21) an irgendeinem Punkt der beiden Selbstinduktionsspulenpaare (1, 2) und (3, 4) liegen können, und der andere Schließkontakt (20) das eine der beiden Selbstinduktionsspulenpaare (1, 2) und (3, 4) mit einer Erdung verbindet.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der beiden Selbstinduktionsspulenpaare (1, 2) und (3, 4) an irgendeinem Punkt mit einem Pol eines Schließkontakts (23, 24) verbunden ist, und die beiden anderen Pole der beiden Schließkontakte (23, 24) mit einer Erdung verbunden sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Parallelschwingkreise (1, 2, 5, 6) und (3, 4, 7, 8) sowie die Dipole (9, 10) vorteilhaft mit einem isolierenden Harz ummantelt sind, so daß sie gegen Oxidation und Einwirkung von Feuchtigkeit geschützt sind.

## Claims

1. Device for preventing capillary rise of moisture, for drying walls, comprising parallel oscillating circuits, that is to say, induction coils and electrical capacitors mounted on insulating supports and connected in parallel with one another, all being housed in a protective case permeable to electromagnetic fields, the device being characterised in that it advantageously comprises at least four induction coils (1, 2, 3, 4) respectively connected to at least four capacitors (5, 6, 7, 8) and arranged in two pairs of induction coils

(1, 2) and (3, 4) each having a internal induction coil (1, 3) and an external induction coil (2, 4), each internal induction coil (1, 3) being electrically connected on the one hand by its two ends to the corresponding capacitor (5, 7) and on the other hand by one end to the corresponding external induction coil (2, 4), each of these external induction coils (2, 4) additionally being connected by their two ends to a corresponding radiant dipole (9, 10), which is itself electrically connected by its two poles to the corresponding capacitor (6, 8), each external induction coil (2, 4) thus being likewise electrically connected to each capacitor (6, 8), all four parallel oscillating circuits (1, 2, 5, 6) and (3, 4, 7, 8) thus formed and associated with the radiant dipoles (9, 10) creating a reverse field electrically out-of-phase with respect to the initial electromagnetic stimulation fields, in such a way as to cancel out the effect of feeding water towards the top of the walls.

2. Device according to Claim 1, characterised in that the capacity of the capacitor (6, 8) advantageously ranges between 1 and 30 pF and in that the number of turns of the external induction coil (2, 4) advantageously ranges between 1 and 2.5 turns, so as to be able to neutralise the telluric electromagnetic radiations above the low and very high frequencies, that is to say, those of the ultra-high frequencies, and those in the micro-wave domain up to frequency ranges of the order of 2 GHz.

3. Device according to Claim 1, characterised in that the capacity of the capacitor (5, 7) advantageously ranges between 0.5 and 7  $\mu$ F and in that the number of turns of the internal induction coil (1, 3) advantageously ranges between 5 and 40 turns.

4. Device according to any one of Claims 1 to 3, characterised in that the outside diameter of the internal induction coil (1) is identical to that of the internal induction coil (3), and that of the external induction coil (2) is identical to that of the external induction coil (4).

5. Device according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that the inside diameter of the internal induction coil (1) is identical to that of the internal induction coil (3), and that of the external induction coil (2) is identical to that of the external induction coil (4).

6. Device according to any one of Claims 1 to 5, characterised in that the pair of induction coils (1, 2) is mounted on the reverse side of the support (11) in such a way as to point towards the ground, and in that the pair of induction coils (3, 4) is mounted on the right side of the support (12) so as to point upwards, the capacitors (5, 6, 7, 8) themselves being always arranged on the right side of the supports (11, 12), the capacitor (5) on the support (11) in the centre of the induction coils (1, 2) and the capacitor (7) on the support (12) in the centre of the induction coils (3, 4), the capacitor (6) being arranged in the centre of the dipole (9) and the capacitor (8) being arranged in the centre

of the dipole (10).

7. Device according to Claim 6, characterised in that the two supports (11, 12) each form an angle ( $\alpha$ ) of approximately 5° with the horizontal plane, so as to form between them an angle ( $\beta$ ) of approximately 170°, thus allowing an increase in the emission and reception angle ( $\theta$ ).

8. Device according to any one of Claims 1 to 7, characterised in that the capacitors (6, 8) are omitted, the corresponding capacity between the dipoles (9, 10) being constituted by the interference capacity of the four parallel oscillating circuits (1, 2, 5, 6) and (3, 4, 7, 8).

9. Device according to any one of Claims 1 to 8, characterised in that the turns of the induction coils (1, 2, 3, 4) and the dipoles (9, 10) consist of copper conductors or strips of tinned, silver-plated or gold-plated copper, arranged on the supports (11, 12).

10. Device according to any one of Claims 1 to 8, characterised in that the turns of the induction coils (1, 2, 3, 4) are wound on cylindrical insulating supports (13, 14, 15, 16), the supports (14, 16) which hold the induction coils (2, 4) being fastened to the supports (13, 15) which hold the induction coils (1, 3) and which are arranged on the supports (11, 12), the dipoles (9, 10) themselves consisting of rigid wires held at the ends of the induction coils (2, 4).

11. Device according to any one of Claims 1 to 10, characterised in that it additionally comprises a sequential energy discharge circuit (17) capable of leaking to earth the electrical charges accumulated in the parallel oscillating circuits (1, 2, 5, 6) and (3, 4, 7, 8) during their operation, principally when the variations in the electromagnetic fields are intense.

12. Device according to Claim 11, characterised in that the circuit (17) comprises at least one timer (18) or pulsed delay system (19) controlling this earthing either directly or by way of at least one electromechanical or electronic relay by switching at least two make contacts (20, 21).

13. Device according to Claim 12, characterised in that the two pairs of induction coils (1, 2) and (3, 4) are connected to the two poles of the make contact (20), the connections of the make contact (21) being able to be made at any point on the two pairs of induction coils (1, 2) and (3, 4), the other make contact (20) connecting one of the two pairs of induction coils (1, 2) and (3, 4) to an earth connection.

14. Device according to Claim 12, characterised in that each pair of induction coils (1, 2) and (3, 4) is connected at any point to one pole of a make contact (23, 24), the other two poles of these two make contacts (23, 24) being connected to an earth connection.

15. Device according to any one of Claims 1 to 14, characterised in that the parallel oscillating circuits (1, 2, 5, 6) and (3, 4, 7, 8) as well as the dipoles (9, 10) are advantageously cast in an insulating resin, so as to protect them against oxidation and the effect of



humidity.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

9

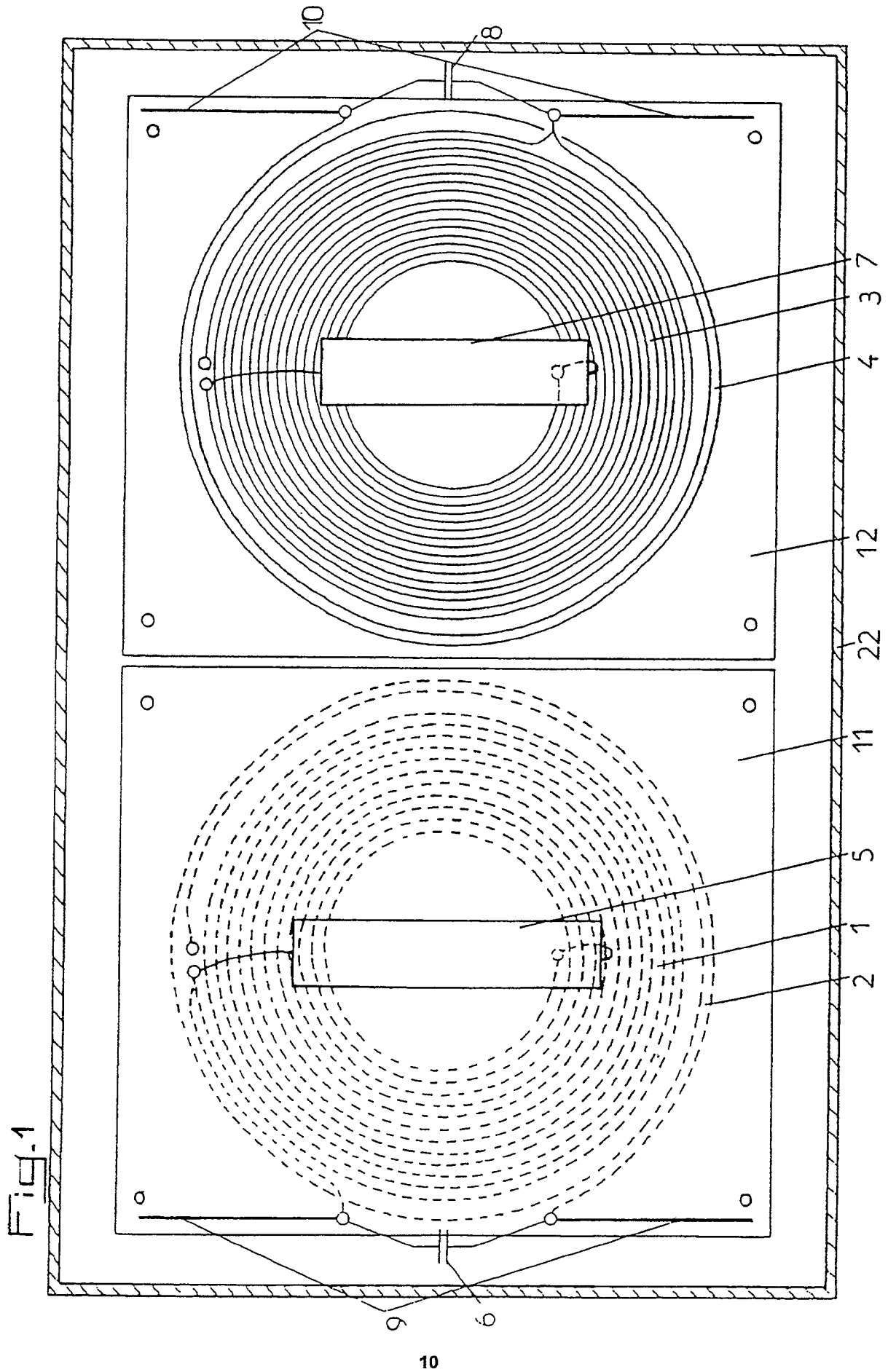


Fig. 2

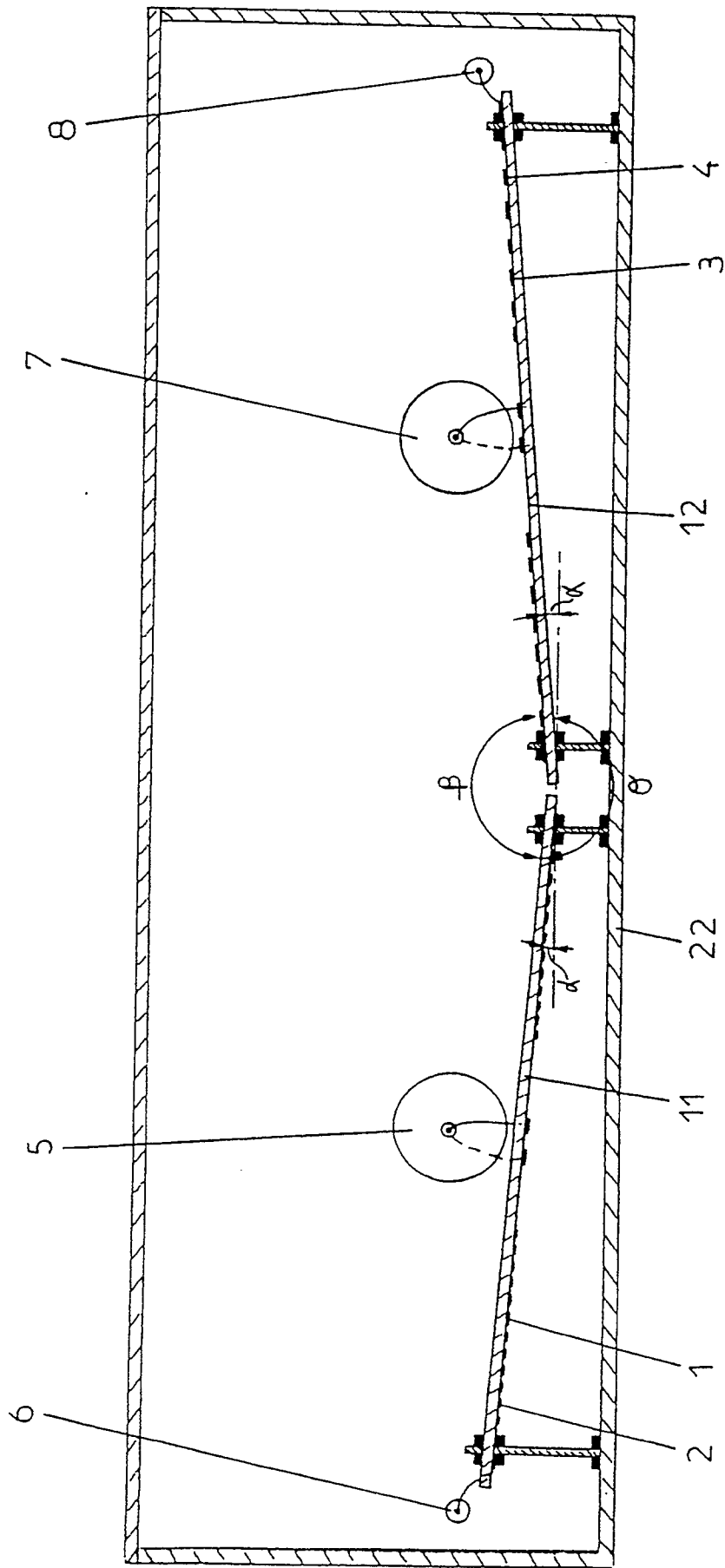
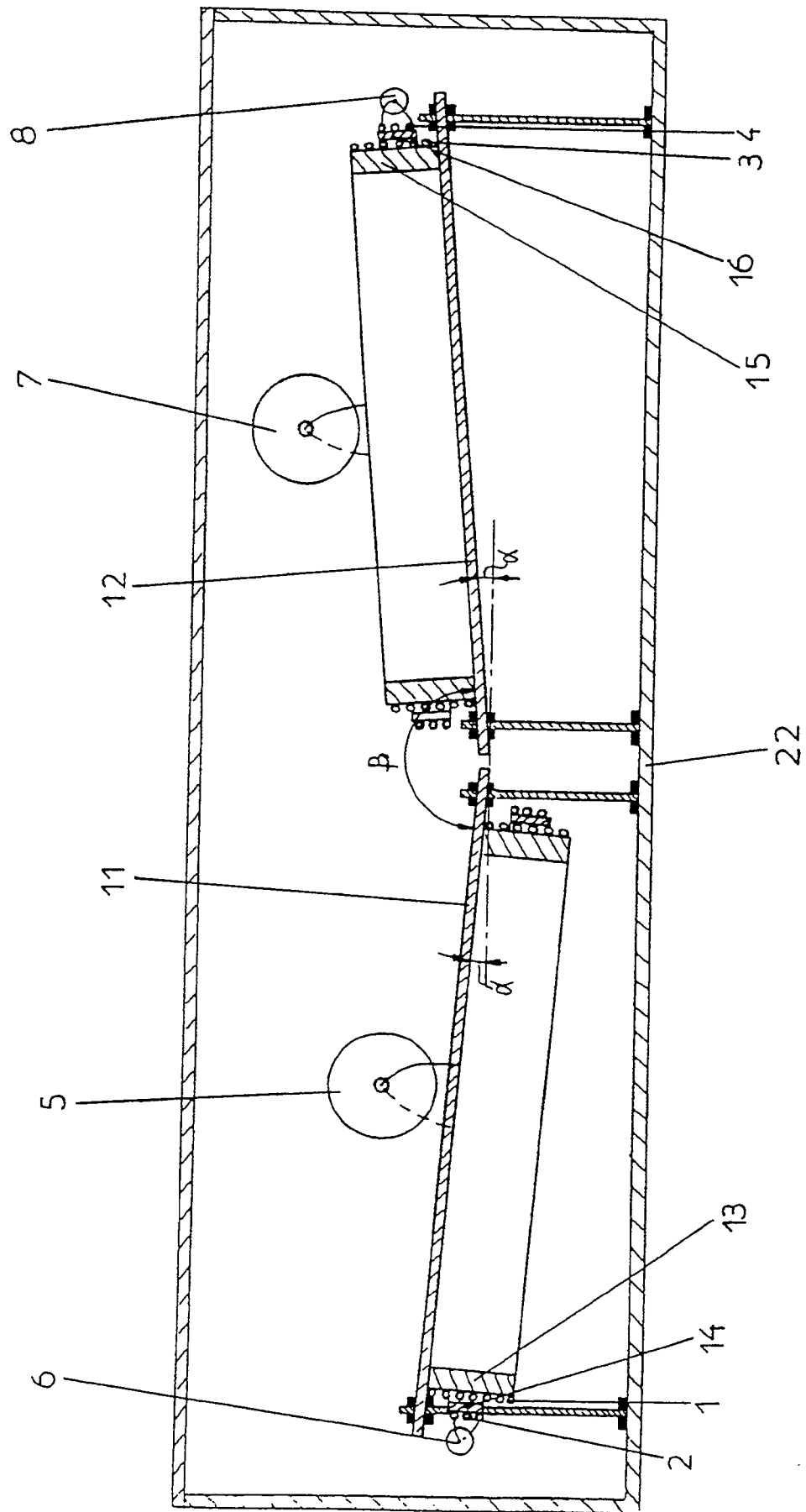


Fig. 3



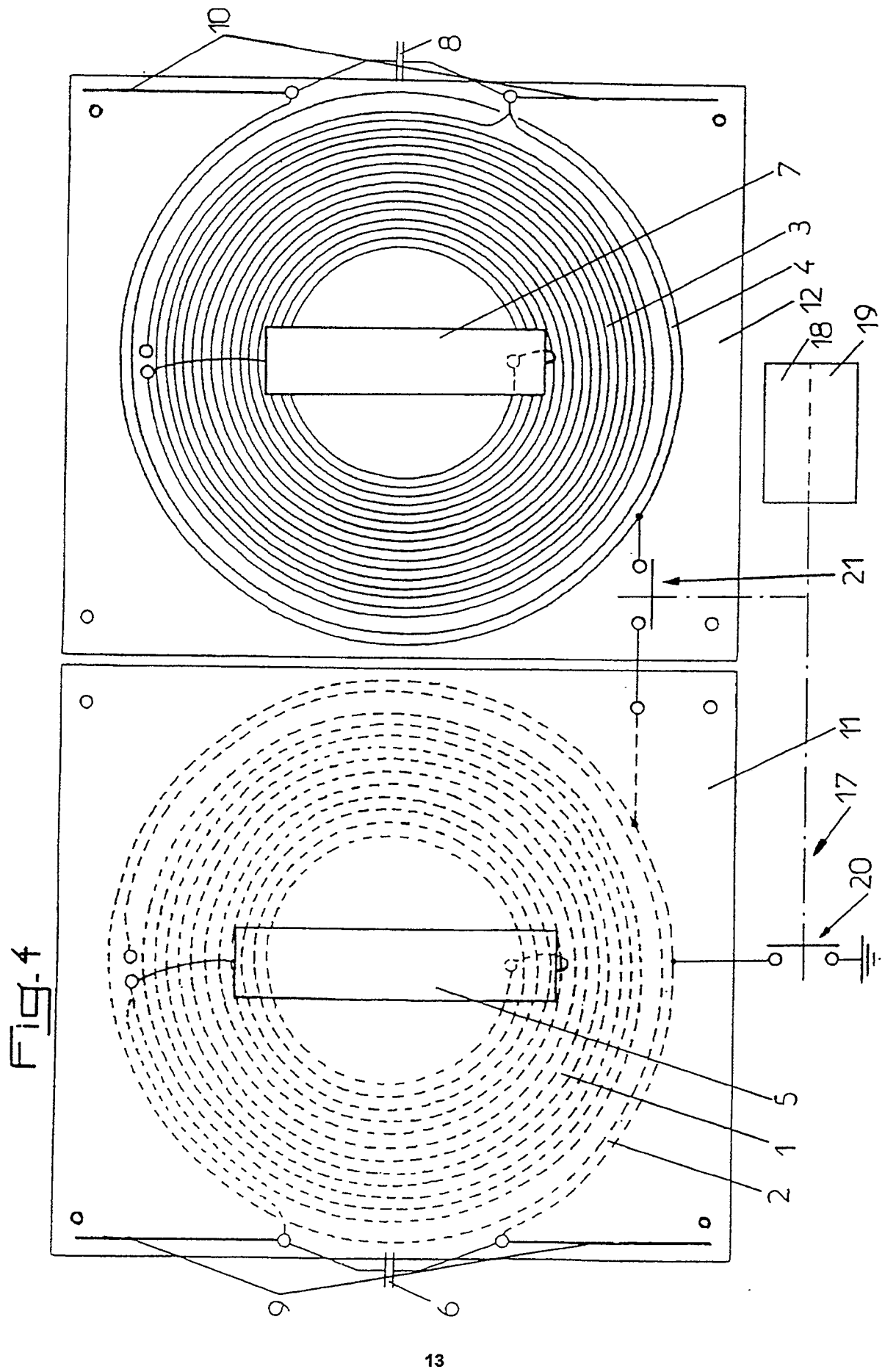


Fig. 5

