

Perfectionnements à la recherche d'une radiation fondamentale.

M. GEORGE WALTER DE LA WARR résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 22 juin 1953, à 16^h 34^m, à Paris.

Délivré le 7 juillet 1954. — Publié le 18 janvier 1955.

L'invention se rapporte à un procédé et un appareillage pour rechercher la radiation fondamentale d'un échantillon ayant fait l'objet d'un prélèvement et que l'on appellera ci-après, pour plus de simplicité, « échantillon »; l'invention est particulièrement mais non exclusivement applicable à la recherche de la radiation fondamentale d'un échantillon tel qu'une goutte de sang ou un crachat prélevé sur un sujet dans le but de diagnostiquer la présence ou l'absence d'une maladie, et, si cette maladie existe, de déterminer l'emplacement de l'organe malade ou de la partie malade d'un organe donné.

On a depuis longtemps admis que différentes formes de matières émettent continuellement différentes radiations dont les propriétés sont caractéristiques de la matière donnée. On connaît peu de chose sur ces radiations, et on a même rencontré un certain scepticisme quant à leur existence, en grande partie en raison de la difficulté qu'il y a à détecter ces radiations par le moyen d'instruments appropriés. On a imaginé certains instruments pour détecter ces radiations, ces instruments étant en totalité ou en partie indépendants des réactions subjectives, mais celles de ces radiations qui ont été détectées l'ont été le plus facilement par les réactions physiologiques du corps humain, en association éventuelle avec l'équipement utilisé par les radiesthésistes.

Ces radiations caractéristiques ont un effet directionnel qui est également caractéristique de la matière considérée. On a constaté que la direction associée à une composante que l'on a appelée la radiation fondamentale est soumise à une rotation diurne si l'on ne prévoit pas de moyens pour la stabiliser. Mais si l'on place un barreau aimanté vertical au-dessus de l'échantillon, on a constaté que la direction de la radiation fondamentale est stabilisée et reste constante pour une matière donnée. On a étudié soigneusement les directions correspondant, en pratique, à tous les éléments, et on a constaté qu'elles suivent une courbe régulière dépendant des poids atomiques de ces éléments; on a également constaté que des résultats analogues ont été obtenus dans le cas de corps composés en rapport avec leur

poids moléculaire (voir, par exemple l'article de J.P.C. Maby dans « Fundamental Ray Analysis », British Society of Dowzers Journal (« Analyse du rayon fondamental », dans le *Journal de la société britannique des radiesthésistes*) vol. VIII, n° 64, 1949.

Pour la détection de ces radiations, on a proposé de nombreux dispositifs; le plus satisfaisant est un dispositif basé sur le frottement avec une partie du corps humain. Dans un mode de réalisation approprié, ce dispositif comprend une membrane, par exemple une feuille de caoutchouc d'environ 2,5 cm de largeur et de quelques centimètres de longueur, qui est tendue sur une plaque métallique reliée par un fil métallique à un organe quelconque soumis à la radiation. Quelqu'un frotte légèrement la feuille de caoutchouc pendant qu'un aide règle l'appareil en recherchant la position de résonance. Le doigt du premier opérateur glisse régulièrement sur la feuille de caoutchouc jusqu'au moment où la position de résonance est atteinte; à ce moment, le frottement est accru à un point tel qu'il se produit un bruit audible lorsque le doigt passe sur le caoutchouc. Un dispositif de ce genre est décrit dans le brevet américain au nom de Hiéronymus n° 2.482.773 du 27 septembre 1949.

Dans certains cas, le fonctionnement est sensiblement troublé par les pensées de l'opérateur, qui donnent lieu à des radiations analogues. Il peut donc être désirable que l'opérateur concentre sa pensée sur la maladie en question.

La détection de ces radiations est rendue plus facile ou même rendue possible en amenant en résonance avec elles un type convenable de résonateur. En dehors de sa direction, on considère que la caractéristique importante de la radiation est sa forme d'onde, tandis que la fréquence semble n'avoir que relativement peu d'importance. Par suite, les ondes peuvent être de ce que l'on considère généralement comme différents types, par exemple elles peuvent être des ondes sonores, des ondes lumineuses ou des ondes dont la nature exacte est encore indéterminée. Il est également possible que les ondes en question

soient toujours les mêmes mais se superposent ou servent à moduler les ondes sonores, lumineuses, ou d'autres types.

On a découvert que les radiations provenant des différentes parties du corps sont différentes, et en outre que les radiations émises par un organe malade diffèrent de celles provenant d'un organe sain; on a proposé d'utiliser les radiations caractéristiques des divers organes du corps humain en vue de diagnostiquer les maladies. Par suite, chaque organe du corps et même chaque partie d'un tel organe est associé à une radiation caractéristique différente, à laquelle il répond par résonance, et qu'il émet par suite également.

Ces faits ont été précédemment utilisés pour le diagnostic des maladies en montant une batterie de résonateurs accordés respectivement sur différentes fréquences et superposés de façon à donner une onde complexe correspondant à celle qui est associée à la maladie en question ou à l'organe malade en question. Un échantillon prélevé sur le sujet est alors soumis à la vibration résultante, et un détecteur approprié, par exemple du type mentionné plus haut, est utilisé pour déterminer s'il se produit ou non une résonance. On a constaté que la forme d'onde d'un organe particulier malade produit une résonance avec presque tous les échantillons prélevés sur le corps d'un sujet souffrant de cette maladie, par exemple une goutte de sang ou un crachat.

On peut utiliser un appareil semblable pour le traitement. Dans ce cas, les résonateurs sont accordés sur ce que l'on admet être une forme d'onde complémentaire de celle qui correspond à la maladie, et on applique au sujet la vibration de cette forme d'onde complémentaire.

Un appareil pour la détection des maladies comprenant une batterie de résonateurs est décrit dans le brevet anglais au nom de Ruth Drown, n° 515.866 du 1^{er} juillet 1938. On admet que le résultat obtenu avec ce dernier appareil est parfois décevant, en raison du fait qu'il n'a pas été employé en liaison avec le détecteur pour diagnostiquer la résonance.

La présente invention vise l'utilisation d'une plaque photographique pour donner un document matériel reproduisant le diagnostic, non seulement indiquant s'il y a ou non une maladie, mais précisant éventuellement son emplacement.

Les renseignements donnés ci-dessus en ce qui concerne les connaissances actuelles sur la radiation fondamentale sont destinés à rendre plus claire la base sur laquelle repose l'invention, mais celle-ci ne doit pas être considérée comme dépendant d'une théorie particulière relative à son mode de fonctionnement. En fait, le procédé et l'appareillage que l'on va décrire ci-après ont donné des résultats remarquables, bien que la base théorique de ces résultats ne soit pas clairement établie.

D'après l'invention, un appareillage pour le diag-

nostic d'un état tel qu'une maladie par la recherche de la radiation fondamentale d'un échantillon comprend un support pour une surface photographique sensible, deux ou plusieurs sources de radiation fondamentale dont l'une ou dont chacune comprend un support pour l'échantillon et dont chacune comprend un dispositif capable d'être accordé de façon à réagir à la radiation fondamentale caractéristique de l'échantillon, un oscillateur pour exciter les dispositifs ci-dessus, et des moyens pour diriger la radiation fondamentale provenant de ces sources sur la surface photographique.

L'un au moins de ces dispositifs doit, de préférence, comprendre une spirale conique non magnétique munie d'un contact coulissant susceptible d'être déplacé le long de la spirale en contact avec un point choisi quelconque de sa longueur, et un barreau aimanté disposé coaxialement à la spirale et à l'intérieur de celle-ci. Le contact coulissant peut être prévu ou porté par un bras radial transversal par rapport à l'axe de la spirale, susceptible de tourner autour de cet axe, et obligé de se déplacer le long de l'axe de la spirale en rotation de façon à suivre les spires de cette spirale.

Dans un mode de construction, la spirale est constituée par un fil métallique enroulé.

L'un au moins des dispositifs susceptibles d'être accordés, mentionnés ci-dessus, comprend un jeu de trois ou plusieurs résonateurs susceptibles d'être accordés indépendamment les uns des autres à diverses composantes de la forme d'onde de la radiation.

Chacun des jeux de résonateurs peut être de type connu, par exemple du type décrit dans la demande de brevet anglais du même inventeur déposé sous le n° 28.C88 le 2 novembre 1949 pour « Wave forms » (formes d'onde).

Dans ces conditions, chaque résonateur peut comprendre un organe non magnétique, de préférence allongé, pivoté de façon à pouvoir tourner individuellement autour d'un axe transversal horizontal, les axes de pivotement de tous les résonateurs d'un jeu étant parallèles. En outre, chacun des organes pivotés peut porter un contact tournant susceptible de venir en prise avec une bague fixe de même axe, circulaire ou courbe, de façon que lorsqu'on fait tourner l'organe, le contact tournant glisse sur la bague et puisse ainsi être réglé de façon à venir en contact avec un point quelconque de la circonférence de la bague suivant le calage donné à cet organe. Tous les résonateurs d'un jeu, par exemple au nombre de douze, peuvent être reliés, par des connexions individuelles telles que des conducteurs électriques ou des tiges rigides, à une plaque de mixage commune. Ces connexions individuelles peuvent être avantageusement reliées aux bagues fixes.

Dans une forme préférée de réalisation de l'invention, il existe trois sources de radiation, et en outre

deux de ces sources peuvent comprendre des dispositifs accordables du type qui comprend des jeux de résonateurs, tandis que la troisième possède un dispositif accordable à spirale. Dans ce mode de construction, chacun des dispositifs accordables peut être monté dans un compartiment fermé distinct formant une cavité de résonance, et un barreau aimanté vertical peut être disposé de façon à descendre dans chacun de ces compartiments, les aimants pouvant tourner autour de leur axe de façon à prendre tout calage angulaire désiré. Dans ce cas, le support pour l'échantillon associé à chaque source de radiation peut comprendre deux plaques métalliques placées de part et d'autre de l'aimant au sommet du compartiment. Les plaques de chaque paire peuvent être reliées par l'intermédiaire d'une self à haute fréquence.

Dans un mode de réalisation, on prévoit des réflecteurs concaves disposés de façon à recevoir la radiation fondamentale provenant de l'une des sources et à la réfléchir sur la surface photographique.

Dans un mode de réalisation, chacun des réflecteurs possède, en avant de lui, une lentille. En outre, l'un au moins des réflecteurs peut avoir, en avant de lui, un écran polarisant, par exemple en la matière connue sous le nom de polaroid. L'écran polarisant est, de préférence, monté de façon à pouvoir être réglé à la main en tournant autour de son axe, de préférence au moyen d'un bouton monté à l'extérieur de l'appareil; cet écran doit être monté en avant du réflecteur associé à la spirale.

Dans un mode de réalisation avantageux, la surface sensible photographique est disposée dans un plan horizontal et les sources de radiations sont espacées autour d'un axe vertical à des intervalles angulaires, par exemple, de 90°. Ces sources peuvent être disposées au-dessous de la surface sensible tandis que les réflecteurs sont au-dessus d'elle et du côté opposé de l'axe vertical par rapport à la source associée.

En outre, dans une réalisation appropriée, l'axe de chaque réflecteur en projection passe par la pointe inférieure du barreau aimanté vertical dans le compartiment associé ou au voisinage de cette pointe.

L'invention vise également un procédé pour utiliser l'appareillage ci-dessus en vue de rechercher la présence d'un état tel qu'une maladie soupçonnée, avec l'aide d'un détecteur approprié dont un exemple est décrit ci-après. Ce procédé consiste à placer chaque jeu de résonateurs et les barreaux aimantés verticaux correspondants dans la position déterminée à l'avance associée à l'état que l'on veut détecter; à mettre en fonctionnement les oscillateurs et à placer l'échantillon sur le support associé au premier jeu de résonateurs puis, avec l'aide d'un détecteur de résonance approprié, à faire varier son orientation jusqu'à obtention de la réaction maxima du détecteur; à placer l'échantillon dans la même orientation

sur le support associé à la spirale et à régler cette dernière avec l'aide du détecteur jusqu'à obtention de la réaction maxima; à régler l'écran polarisant avec l'aide du détecteur jusqu'à obtention de la réaction maxima; à ramener l'échantillon sur son support original dans la même orientation; à mettre en place la surface photographique sensible dans sa position active après avoir mis hors circuit les oscillateurs; à faire à nouveau fonctionner ces derniers pendant une période suffisante pour « exposer » la surface photographique sensible; enfin, à retirer la surface exposée et à la développer de la manière habituelle.

Dans une autre construction, les moyens pour diriger la radiation fondamentale comprennent des moyens pour produire un champ magnétique coupant transversalement la surface photographique et des moyens pour projeter un faisceau de lumière plane polarisée transversalement à ce champ magnétique dans la région de la surface photographique.

Par exemple, le champ magnétique peut être produit par un ou plusieurs aimants permanents entre les pôles opposés desquels se trouve la surface photographique, tandis que la lumière polarisée peut être produite par un jeu de nicols disposés au voisinage d'un bord de la surface photographique. Celle-ci est, de préférence, disposée sur un bord dans un plan vertical d'un côté d'un des compartiments à résonateurs et en ligne avec l'axe du barreau aimanté vertical de ce compartiment; elle doit pouvoir se déplacer en se rapprochant ou en s'éloignant de ce compartiment.

Dans un autre de ses modes de réalisation, l'invention comprend un appareillage pour diagnostiquer un état tel qu'une maladie soupçonnée en recherchant la radiation fondamentale d'un échantillon, cet appareillage comprenant une source de radiation fondamentale constituée par une spirale conique non magnétique en combinaison avec un contact glissant susceptible d'être réglé sur la longueur de la spirale en contact avec un point choisi quelconque de celle-ci et par un barreau aimanté disposé coaxialement à la spirale et à l'intérieur de celle-ci.

Dans un autre de ses aspects, l'invention vise un appareillage pour diagnostiquer un état tel qu'une maladie soupçonnée par recherche de la radiation fondamentale d'un échantillon, cet appareillage comprenant un support pour l'échantillon, une source de radiation fondamentale comprenant une spirale conique non magnétique combinée avec un contact coulissant susceptible d'être réglé sur la longueur de la spirale en contact avec un point choisi quelconque de celle-ci et un barreau aimanté disposé suivant l'axe de la spirale et à l'intérieur de celle-ci, un oscillateur pour exciter la source, et un support pour une surface photographique sensible susceptible d'être exposée à la radiation fondamentale provenant de cette source.

On admet qu'un dispositif tel que le dispositif d'accord constitué par la spirale non magnétique peut constituer une partie fondamentale de l'invention sous toutes ses formes, comme constituant un dispositif que l'on peut accorder pour détecter ou réagir à l'énergie fondamentale caractéristique d'une matière ou d'un état particulier. On admet que la spirale, en liaison avec son barreau aimanté horizontal, réalise une sorte de spectre magnétique, et qu'en accordant la spirale à la direction et au point caractéristique de sa longueur correspondant à l'échantillon étudié, l'énergie fondamentale caractéristique de cet échantillon peut être isolée et mise en évidence.

L'invention peut être mise en œuvre de diverses manières; sur les dessins annexés, on en a représenté, schématiquement et à titre d'exemples, deux modes particuliers de réalisation.

La figure 1 est une coupe verticale d'un appareil de diagnostic suivant l'invention, par la ligne I-I de la figure 3.

La figure 2 est une coupe analogue par la ligne II-II de la figure 3.

La figure 3 est une coupe horizontale de l'appareil par la ligne III-III de la figure 1.

La figure 4 est un plan du boîtier inférieur de l'appareil, son couvercle étant enlevé pour montrer l'intérieur.

La figure 5 est une coupe verticale partielle à plus grande échelle d'un des résonateurs de l'appareil.

La figure 6 est une vue en bout du résonateur, prise de la droite de la figure 5.

La figure 7 est une coupe horizontale par la ligne VII-VII de la figure 1 et montrant l'intérieur du boîtier supérieur.

La figure 8 est une vue de face à plus grande échelle du panneau de contrôle des résonateurs, montrant les douze cadrans de contrôle de ces résonateurs réglés sur le nombre correspondant à la tuberculose pulmonaire.

La figure 9 est une vue latérale, à plus grande échelle, montrant divers détails de la spirale.

La figure 10 est un plan schématique d'une variante d'appareil de diagnostic.

La figure 11 est une coupe à plus grande échelle par la ligne XI-XI de la figure 10.

L'appareil de diagnostic représenté sur les figures 1 à 9 et que l'on appellera ci-après « caméra » possède deux boîtiers rectangulaires 10 et 11. Le boîtier inférieur et le plus grand 10 a sa surface à une hauteur égale approximativement à celle d'une table; dans ce but, il est supporté sur des pieds convenables ou par un autre système approprié non représenté. Il est surmonté par quatre piliers 12 qui supportent le boîtier supérieur 11; ce dernier est beaucoup plus petit. Le boîtier est divisé par des cloisons verticales internes en neuf compartiments,

dont les trois qui se trouvent au voisinage des milieux de trois côtés adjacents du boîtier reçoivent trois sources de radiations; le compartiment 13 contient une spirale 14, le compartiment opposé 15 contient un jeu de résonateurs 16, et un troisième compartiment 17, placé d'un côté par rapport aux compartiments 13 et 15, contient un second jeu de résonateurs 16 (fig. 4).

Chaque jeu de résonateurs comprend un nombre approprié de résonateurs 16, douze dans le cas présent, dont l'un est représenté en détail sur les figures 5 et 6, et qui sont disposés les uns au-dessus des autres en trois rangées horizontales. Ces résonateurs sont tous montés sur un panneau vertical 18, et leurs axes 19 traversent la paroi externe du boîtier inférieur et sont munis de boutons de commande 20 et de cadrans gradués 21 pour en permettre le réglage. Les compartiments 13, 15 et 17 sont revêtus d'une matière dure, et les cloisons qui les délimitent sont disposées de façon que la distance d'un panneau de résonateurs à la paroi opposée du compartiment ait une certaine dimension critique, déterminée par tâtonnements, et dont un exemple sera donné plus loin.

Chaque résonateur 16 comprend une barre allongée 23 en laiton ou en toute autre matière rigide non magnétique telle que du verre, de l'aluminium, du bois ou une matière plastique, montée transversalement à l'extrémité intérieure de l'axe 19. La barre 23 porte une lame de contact métallique 24 dont une extrémité est fixée à la barre par une vis 25, et dont l'autre extrémité est libre et vient en contact avec une bague circulaire fendue 26 en acier ou en tout autre conducteur du courant électrique ou de l'électricité statique. La bague fendue est fixée par une de ses extrémités 27, au panneau 18, et son autre extrémité est libre. L'extrémité 27 est connectée à une borne 28, de préférence en matière semblable à la bague 25. Une butée unique 29 sert à limiter la rotation de la barre 23, et la butée 29, la graduation 21 et l'index 30 du bouton de commande manuel 20 de chaque résonateur sont disposés comme le montre la figure 8; le bouton 20 et la barre 23 peuvent tourner du 0 au 10 de la graduation, le bouton 20 tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, comme on le voit figure 8. Le 0 de la graduation est déterminé comme étant la position dans laquelle le grand axe de la barre est à $12,5^\circ$ sur la verticale dans le sens des aiguilles d'une montre, comme on le voit figure 6, avec vers le haut l'extrémité de la barre à laquelle le contact 24 est fixé par la vis 25. La barre 26, au lieu d'être fendue, peut affecter la forme d'un cercle complet.

La rotation du bouton 20 provoque donc la rotation de la barre 23, et elle entraîne également une variation correspondante de la longueur courbe libre de la plaque 26 entre son extrémité fixe 27 mise à la terre et le point de contact avec la lame 24 portée

par la barre 23. Les bornes 28 des douze résonateurs 16 sont interconnectées par de gros fils à une plaque de mixage commune 31.

Le couvercle supérieur 33 du boîtier 10 forme le sommet de chacun des compartiments 13, 15 et 17 et porte, au-dessus de chaque compartiment 15 et 17, deux plaques métalliques rectangulaires 34 (fig. 3) placées de part et d'autre d'un barreau aimanté vertical 35 qui descend dans le compartiment et peut tourner autour de son axe sous l'action d'un bouton 36 manœuvré à la main et pourvu d'une graduation 37. Les deux plaques 34 de chaque paire sont interconnectées par une petite self à haute fréquence, non représentée, au-dessous du couvercle 33.

Dans chacun des compartiments 15 et 17, en un point convenable d'un angle, est monté un vibreur électromagnétique 39 (fig. 1 et 4) excité par un petit transformateur 40 à 6 volts de façon à vibrer à une fréquence convenable, par exemple 100 cycles. Le circuit de chaque vibreur 39 comprend un interrupteur distinct 41.

Le compartiment 13 contient un dispositif accordable comprenant une spirale 14 d'environ sept spires de gros fil de laiton ou d'une autre substance non magnétique; une tige tubulaire centrale fixe 43 (fig. 9) en laiton ou en matière non métallique est placée à l'intérieur de cette spirale et possède sur sa surface externe une garniture hélicoïdale 44 correspondant en sens et en pas à la spirale 14. Comme on le voit figure 9, la spirale s'étend entre les parois extérieure et intérieure du compartiment 13 avec sa pointe vers l'intérieur. Une bague coulissante 45 possède une rainure interne hélicoïdale correspondant à et coopérant avec la cannelure 44, et elle est montée sur la tige 43. Cette bague porte un bras radial constitué par deux tiges parallèles 46 qui portent un contact coulissant 47 entourant la spirale et en contact avec elle. Par suite, quand la bague tourne, l'ensemble de la cannelure et de la rainure la déplace le long de la tige, de sorte que le bras 46 suit les spires de la spirale et que le contact 47 se déplace le long du bras 46 en fonction du rayon croissant ou décroissant de la spirale. Un bouton de commande manuelle 48 est monté sur un manchon 49 qui possède deux tiges de commande 50 parallèles à l'axe de la spirale et qui traversent librement des trous longitudinaux percés dans la bague 45. Par suite, quand on fait tourner le bouton 48, il fait tourner les tiges 50 qui provoquent la rotation et par suite le déplacement longitudinal du collier 45 qui coulisse sur les tiges 50. Un barreau aimanté fixe 51 est monté à l'intérieur de la tige 43, avec son pôle nord voisin du bouton 48 et son milieu voisin de la pointe de la spirale. Théoriquement, la longueur du barreau aimanté devrait être le double de la longueur axiale de la spirale; cependant, si l'aimant est plus court, le dispositif fonctionnera

néanmoins, mais les spires de plus faible diamètre de la spirale ne joueront aucun rôle. L'extrémité extérieure 52 de la spirale est mise à la terre par un fil 54.

Le compartiment 13 contenant la spirale est également pourvu d'un barreau aimanté vertical 55 semblable à l'aimant 35, disposé de même et susceptible d'être mis en rotation par un bouton de commande 56 muni d'une graduation 57 (fig. 1 et 3). Le compartiment 13 est également pourvu de plaques métalliques 58 analogues aux plaques 34 et disposées et interconnectées de même, ainsi que d'un vibreur 39 et d'un transformateur 40.

Les deux compartiments 15 et 13 sont chacun pourvus d'une douille de raccordement qui peut, avantageusement, être placée dans l'un des compartiments d'angle et n'est pas représentée sur les dessins. Dans le cas du compartiment 13, cette douille est reliée par un fil non représenté à une extrémité de la spirale 14, tandis que dans le cas des compartiments 15 et 17, les douilles correspondantes sont connectées aux plaques 31. Les douilles de raccordement peuvent recevoir l'extrémité du câble flexible d'un détecteur à main utilisé pour déterminer quand le compartiment correspondant est en état de résonance.

Le boîtier supérieur 11, plus petit, est étanche à la lumière et possède dans son fond un support 60 pour une plaque photographique du type utilisé dans les appareils photographiques ordinaires à plaques; ce support est disposé de façon qu'une plaque photographique puisse être exposée à l'intérieur du boîtier 11. Ce boîtier contient trois réflecteurs concaves 61 en avant de chacun desquels se trouve une lentille coaxiale 62 biconvexe. Les réflecteurs 61 sont des miroirs hémisphériques doublement argentés de 9 centimètres de longueur focale tandis que les lentilles 62 ont 5 centimètres de longueur focale. Chacun des systèmes réflecteur-lentille est monté d'un côté de la ligne verticale centrale de l'ensemble de l'appareil et est disposé de façon que son axe passe par la pointe inférieure de l'un des barreaux aimantés verticaux 55, 35, dans les compartiments respectifs 13 et 15 ou 17. En avant du système réflecteur-lentille dirigé vers l'aimant contenu dans le compartiment 13 est monté un écran 63 en polaroid pourvu d'un bouton de commande manuelle 64 et d'une commande par engrenage réducteur et pignon, non représentée en détail, pour faire tourner l'écran autour de l'axe du système réflecteur-lentille associé. Chaque système réflecteur-lentille est incliné de façon que la radiation qui lui parvient depuis le compartiment associé vers lequel il est dirigé soit réfléchi et converge vers un foyer situé dans la région de la plaque photographique. La radiation est considérée comme réfléchi, bien que, pour autant qu'on le sache, l'angle de la radiation incidente ne soit pas déterminant et, en fait,

puisse être quelconque. Quoi qu'il en soit, comme on le verra ci-après, la radiation est suffisamment concentrée vers un foyer pour produire une image définie. Une douille de raccordement pour un détecteur à main est également prévue dans le boîtier 11 mais non représentée sur les dessins, et elle est reliée par un fil métallique à la monture de l'écran 63.

Dans de nombreux cas, la caméra sera utilisée en association avec un détecteur du type mentionné dans la phrase précédente; ce détecteur comprend un bloc isolant ayant de chaque côté des plaques métalliques et une feuille de caoutchouc tendue sur la plaque métallique supérieure qui est connectée par un fil ou un câble au point auquel la radiation doit être détectée, par exemple à l'une des douilles de raccordement mentionnées ci-dessus. L'opérateur passe alors le doigt sur la feuille de caoutchouc, et la parcourt de façon très régulière jusqu'à ce que la résonance se produise. Quand la résonance se produit, le frottement entre le doigt et le caoutchouc augmente, et le passage du doigt est accompagné par un bruit audible provenant de ce que le caoutchouc est alternativement relâché et entraîné. On obtient de cette façon un accord relativement précis.

La caméra peut être utilisée de diverses manières suivant le diagnostic à établir et les renseignements dont on dispose déjà. Normalement, il sera plus avantageux d'effectuer les réglages pour la détection et la détermination de l'emplacement d'une maladie déterminée dans un organe déterminé. Par exemple, si l'on désire découvrir si un sujet souffre de tuberculose pulmonaire, les boutons 20 du compartiment 15 opposé au compartiment contenant la spirale sont placés sur le nombre ou la graduation qui correspond à cette maladie de cet organe particulier; à cette maladie correspond une forme d'onde particulière constituée par un certain nombre de composantes. Dans ce cas, le nombre correspondant à la tuberculose pulmonaire est 40,31776; ce nombre est formé sur les cadrans en manœuvrant le bouton gauche 20 de la rangée supérieure jusqu'à ce que son index 30 vienne en face de la graduation 40, puis en amenant le second bouton depuis la gauche de la rangée supérieure en face de la graduation 3, puis en amenant le troisième bouton depuis la gauche de la rangée supérieure en face de la graduation 1, puis en amenant le bouton droit de la rangée supérieure en face de la graduation 7, puis en amenant le bouton gauche de la rangée médiane en face de la graduation 7, et enfin en amenant le second bouton depuis la gauche de cette rangée en face de la graduation 6. Les autres boutons restent à la graduation 0. Dans tous les cas, le nombre est marqué en plaçant les boutons en face des différents chiffres constituant ce nombre, en allant de gauche à droite tout d'abord le long de la rangée supérieure, puis le long de la rangée médiane, et enfin le long de la rangée inférieure. Dans ces conditions, la figure 8

montre le panneau des résonateurs placé sur le nombre correspondant à la tuberculose pulmonaire, c'est-à-dire 40,31776. Dans ce cas, comme dans la plupart des cas, il n'est pas nécessaire d'utiliser les douze résonateurs d'un jeu, bien que dans des cas extrêmes correspondant à une forme d'onde très compliquée ce puisse être désirable. Les résonateurs non placés en face d'un chiffre du nombre correspondant à la maladie restent au 0. On amène ensuite la seconde série des cadrans de résonateurs, d'une façon semblable, au même nombre connu correspondant à la maladie.

On fait alors tourner la caméra jusqu'à ce que la ligne médiane horizontale passant par l'axe de la spirale soit orientée suivant la direction nord-sud magnétique, la spirale étant à l'extrémité sud. Ceci est réalisé, de préférence, en alignant le bord convenable du boîtier 10, qui est parallèle à la ligne médiane. L'échantillon, qui peut être avantageusement une goutte de sang prélevée sur le sujet et placée sur un morceau de papier buvard, est alors placé sur une des plaques 34 du compartiment 15 à l'extrémité nord de la caméra, et on introduit la prise d'un détecteur à main dans la douille appropriée. Après avoir mis en marche les vibreurs, on fait tourner lentement le barreau 35 de ce compartiment jusqu'à ce que le détecteur indique la résonance, après quoi on fait tourner l'échantillon sur la plaque 34 autour d'un axe vertical jusqu'à obtention de la réaction maxima du détecteur; on indique alors cette orientation optima, par exemple en traçant une flèche au crayon sur le papier portant l'échantillon, dans une direction parallèle au côté du boîtier 10. On place alors l'échantillon sur la plaque 58 diagonalement opposée du compartiment contenant la spirale, en orientant de la même façon cet échantillon, et on raccorde le détecteur à la douille correspondante. On règle alors le contact de la spirale en faisant tourner le bouton 48 jusqu'à réaction maxima du détecteur, après avoir calé le barreau 55 dans la même position angulaire que le barreau 35, le second barreau 35 ayant été lui aussi disposé de même.

On ramène alors l'échantillon sur la première plaque 34, et on raccorde le détecteur à la douille correspondante du boîtier 11, puis on règle l'écran 63 en faisant tourner le bouton 64 jusqu'à constatation de la résonance.

L'appareil est alors prêt à la prise du cliché, et on arrête les vibreurs tandis qu'on introduit une plaque photographique dans le support 60.

On prend alors un cliché en faisant fonctionner à nouveau les vibreurs pendant une période appropriée, par exemple dix secondes, après quoi on retire et on développe la plaque de la façon habituelle.

Les résultats obtenus par l'appareillage et le procédé décrits ci-dessus sont remarquables. En pre-

mier lieu, si le sujet sur lequel on a prélevé l'échantillon souffre de la maladie pour laquelle les résonateurs ont été réglés (dans le cas présent la tuberculose pulmonaire), on obtient sur la plaque développée une image très nette. Mais il est encore plus surprenant de constater que la forme de l'image tracée sur la plaque est celle de l'organe en question (dans le cas présent le poumon), et que la position de la partie malade de cet organe est représentée sur l'image par une masse noire dont l'opacité fournit une certaine indication de la gravité de la maladie.

Les dimensions et l'espacement des différentes parties de l'appareil sont déterminés par tâtonnements, mais on a constaté que certaines dimensions doivent être absolument respectées. On a constaté que les dimensions suivantes donnent de bons résultats dans un appareil du type décrit et représenté :

Boîtier 10 :

Largeur de chacun des compartiments 15 et 17 mesurée du panneau 18 à la cloison intérieure : 9,5 cm;

Largeur du compartiment 15 nord, mesurée de la paroi du boîtier 10 à la cloison intérieure : 18,4 cm;

Largeur du compartiment 17 est, mesurée de la paroi du boîtier 10 à la cloison intérieure : 17,1 cm;

Largeur du compartiment contenant la spirale, mesurée de la paroi du boîtier 10 à la cloison intérieure : 17,1 cm;

Longueur des trois compartiments : 26,7 cm;

Hauteur des trois compartiments : 19,3 cm;

(Toutes les mesures ci-dessus sont prises intérioritément.)

Écartement horizontal des axes des tiges 19 des résonateurs : 7,3 cm;

Espacement vertical des axes des tiges 19 : 5,4 cm.

Boîtier 11 :

Hauteur de la surface supérieure du fond du boîtier 11 par rapport à la surface supérieure du boîtier 10 : 24,1 cm;

Dimension intérieure horizontale du boîtier 11 : 25,4 cm;

Hauteur intérieure du boîtier 11 : 22,9 cm.

Le tableau suivant donne les nombres correspondant à certaines maladies communes que l'on peut diagnostiquer au moyen de l'appareil :

MALADIE	NOMBRE SUR LEQUEL les résonateurs doivent être réglés
Tuberculose pulmonaire.....	40,31776
Diabète sucré.....	30,236
Sclérose diffuse.....	90,697
Jaunisse.....	40,81
Parotidite.....	40,2795
Pneumonie.....	40,43

Il doit être entendu que l'invention n'est pas limitée à la construction particulière décrite et représentée, mais que l'on peut utiliser un grand nombre de variantes. Par exemple, la spirale, au lieu d'être constituée par une bobine de fil ayant un contact coulissant mobile sur sa longueur sous l'action d'un bras radial, pourrait affecter la forme d'un cône creux ayant un bras télescopique à ressort capable de rester en contact avec la surface intérieure du cône et contraint de se déplacer de façon que son point de contact avec le cône trace une spirale. Par contre, on a constaté qu'il n'est pas possible de remplacer la spirale ou le cône par une hélice ou un cylindre. Mais la spirale, quelle que soit sa forme, doit être en une matière non magnétique mais pas obligatoirement en métal; par exemple, elle pourrait être en bois ou en matière plastique. Il serait également possible de remplacer un ou deux des jeux de résonateurs par une spirale analogue. En outre, les douze résonateurs de chaque jeu pourraient être d'une forme différente de celle qui a été décrite, et par exemple affecter la forme de petites spirales accordables au moyen de bras radiaux ayant des contacts coulissants, ou encore de cylindres fermés par des pistons mobiles qui servent à modifier les fréquences naturelles des cylindres pour en réaliser l'accord. L'écran en polaroïd pourrait être remplacé par un dispositif comprenant des nicols, de préférence en combinaison avec une lentille magnétique, par exemple du type que l'on va décrire ci-après avec référence au mode de réalisation des figures 10 et 11.

Dans cette variante, le boîtier inférieur 10 est identique à celui que l'on a décrit précédemment, et ses différentes parties portent les mêmes références.

Mais ici, on supprime le boîtier 11 et les piliers 12, et on utilise une disposition différente pour la plaque photographique.

Un porte-plaque 80 étanche à la lumière est monté par l'intermédiaire d'un support mobile non représenté, de façon qu'une plaque photographique 81 contenue dans le porte-plaque se trouve dans un plan vertical X-Y passant par l'axe du barreau aimanté 35 du compartiment 15 et perpendiculaire au et d'un côté du bord voisin ouest 82 du boîtier 10, comme le montre la figure 10. Deux aimants 83, 84 en fer à cheval sont disposés de part et d'autre du porte-plaque 80 avec leurs pôles opposés, le pôle nord d'un aimant étant placé en face du pôle sud de l'autre.

La lumière provenant d'une source 85 est dirigée sur un jeu de nicols 86 placés au-dessus du bord supérieur du porte-plaque et qui dévient un faisceau de lumière plane polarisée à travers le champ magnétique des aimants jusqu'au-delà du porte-plaque, dans une direction approximativement parallèle à la plaque.

Le support du porte-plaque 80 lui permet d'être déplacé en s'approchant ou en s'éloignant de l'aimant 35 le long de la ligne X-Y jusqu'à ce qu'on atteigne la position voulue.

En fonctionnement, on règle les commandes du boîtier 10 de la même façon exactement que dans le cas du premier mode de réalisation décrit précédemment, sauf que, de préférence, le sujet est présent et place son doigt sur les plaques 34 et 58, au lieu d'utiliser comme échantillon une goutte de sang. Quand l'appareil a été accordé comme décrit ci-dessus sur la maladie supposée que l'on veut diagnostiquer, on introduit une plaque photographique dans le porte-plaque 80 et on prend un cliché en mettant en action les vibreurs. Le résultat est une image formée sur la plaque d'une partie du corps du sujet, cette partie dépendant de la distance de la plaque à l'aimant 35 dans la cavité 15. Si la maladie existe dans cette partie du corps, elle sera représentée sous la forme d'une tache noire sur l'image de la partie malade.

Au lieu des aimants 83, 84 en fer à cheval, on peut utiliser, pour produire le champ magnétique transversal, des barreaux aimantés, ou bien encore un ou plusieurs solénoïdes ou électro-aimants.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° Un appareillage pour le diagnostic d'un état tel qu'une maladie en recherchant la radiation fondamentale d'un échantillon, comprenant un support pour une surface photographique sensible, deux ou plusieurs sources de radiation fondamentale dont l'une au moins comprend un support pour l'échantillon et dont chacune comprend un dispositif susceptible d'être accordé en fonction de la radiation fondamentale caractéristique de l'échantillon, un oscillateur pour exciter ces dispositifs, et des moyens pour diriger la radiation fondamentale émanant des sources précitées sur la surface photographique;

2° Divers modes de réalisation de cet appareillage présentant ensemble ou séparément les caractéristiques suivantes :

a. L'un au moins des dispositifs accordables formant source de radiation fondamentale comprend une spirale conique non magnétique munie d'un contact coulissant susceptible d'être déplacé le long de la spirale en contact avec un point quelconque choisi de la longueur de celle-ci, et un barreau aimanté disposé coaxialement avec et à l'intérieur de la spirale;

b. Le contact coulissant est porté par un bras radial perpendiculaire à l'axe de la spirale et capable de tourner autour de cet axe tout en se déplaçant le long de l'axe de la spirale en rotation de façon à suivre les spires de la spirale;

c. La spirale affecte la forme d'une bobine de fil;

d. L'un au moins des dispositifs accordables com-

prend un jeu d'au moins trois résonateurs capables d'être accordés indépendamment sur les différentes composantes de la forme d'onde de la radiation;

e. Chaque résonateur comprend un organe non magnétique, de préférence allongé, pivoté de façon à pouvoir tourner individuellement autour d'un axe horizontal transversal, les axes de pivotement de tous les résonateurs d'un jeu étant parallèles;

f. Chacun des organes pivotés porte un contact tournant disposé de façon à venir en prise avec une bague fixe coaxiale circulaire ou courbe;

g. Tous les résonateurs d'un jeu sont connectés par des connexions telles que des conducteurs électriques ou des tiges rigides à une plaque de mixage commune;

h. Les connexions précitées sont reliées à la bague courbe fixe mentionnée en *f*;

i. Chacun des dispositifs accordables est monté dans un compartiment clos séparé formant cavité résonnante;

j. Deux de ces dispositifs sont du type comprenant des jeux de résonateurs, tandis que le troisième est du type comprenant une spirale;

k. Un barreau aimanté vertical descend dans chacun des compartiments mentionnés en *i* et peut tourner autour de son axe, de façon à prendre toute position angulaire voulue;

l. Le support pour l'échantillon associé à chaque source de radiation comprend deux plaques métalliques placées de part et d'autre de l'aimant précité au sommet du compartiment, et les plaques de chaque paire sont, de préférence, interconnectées par une self à haute fréquence;

m. La surface photographique sensible se trouve dans un plan horizontal, tandis que les sources de radiation sont espacées autour d'un axe vertical, à des intervalles angulaires de par exemple 90°;

n. Les moyens pour diriger la radiation fondamentale comprennent des réflecteurs concaves disposés de façon à recevoir chacun la radiation fondamentale provenant d'une des sources et à la réfléchir sur la surface photographique, chacun des réflecteurs ayant de préférence une lentille en avant de lui et l'un au moins des réflecteurs possédant en avant de lui un écran polarisant, par exemple en polaroïd;

o. L'écran polarisant peut être réglé à la main autour de son axe;

p. Le réflecteur en avant duquel se trouve l'écran polarisant est associé à la spirale;

q. Les sources de radiation sont placées au-dessous de la surface sensible, tandis que chaque réflecteur est placé au-dessus d'elle et du côté opposé de l'axe vertical par rapport à la source associée;

r. L'axe de chaque réflecteur en projection passe par la pointe inférieure du barreau aimanté vertical du compartiment associé ou au voisinage de cette pointe;

s. Les moyens pour diriger les radiations fondamentales comprennent des moyens pour produire un champ magnétique coupant transversalement la surface photographique et des moyens pour projeter un faisceau de lumière plane polarisée transversalement à ce champ magnétique dans la région de la surface photographique;

t. Le champ magnétique est produit par un ou plusieurs aimants permanents entre les pôles opposés desquels se trouve la surface photographique;

u. Le faisceau de lumière polarisée est produit par un jeu de nicols disposés au voisinage d'un bord de la surface photographique;

v. Un porte-plaque étanche à la lumière est disposé de façon à supporter la surface photographique dans un plan vertical d'un côté d'un des compartiments de résonateurs, le plan vertical précité passant par l'axe du barreau aimanté vertical de ce compartiment;

w. Ce porte-plaque est mobile dans le plan vertical précité en se rapprochant ou s'éloignant du compartiment de résonateurs;

3° Deux procédés pour l'utilisation de l'appareillage décrit ci-dessus, qui consistent à régler chaque jeu de résonateurs à la valeur correspondant à l'état que l'on veut rechercher, à mettre en fonctionnement les oscillateurs et à placer l'échantillon sur le support associé avec le premier jeu de résonateurs, puis à effectuer l'une ou l'autre des suites d'opérations ci-après :

a. A l'aide d'un détecteur de résonance approprié, faire varier l'orientation de l'échantillon jusqu'à obtention de la réponse maxima du détecteur,

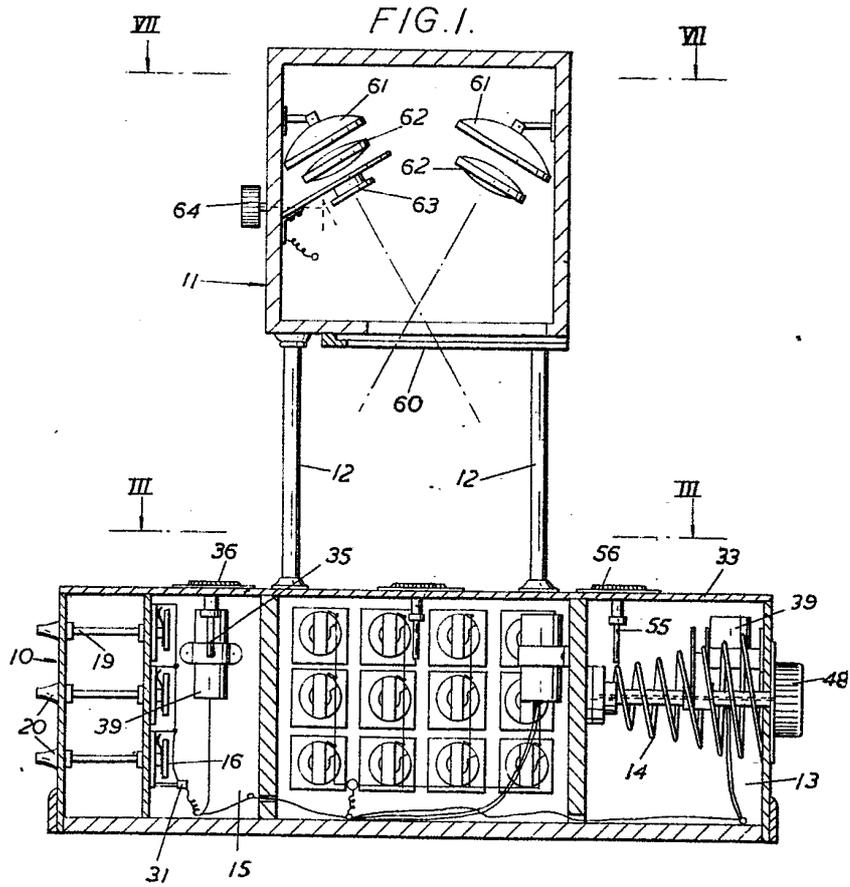
placer l'échantillon dans la même orientation sur le support associé à la spirale et régler cette dernière à l'aide du détecteur jusqu'à obtention de la réponse maxima, régler l'écran polarisant à l'aide du détecteur jusqu'à obtention de la réponse maxima, ramener l'échantillon sur son premier support dans la même orientation, introduire la plaque photographique en position active après avoir arrêté le fonctionnement des oscillateurs, remettre ces derniers en fonctionnement pendant un temps convenable pour prendre le cliché, et enfin retirer la plaque exposée et la développer à la manière habituelle;

b. A l'aide d'un détecteur de résonance approprié, faire varier l'orientation du barreau aimanté vertical jusqu'à obtention de la réponse maxima du détecteur, régler le second barreau aimanté vertical dans la même orientation, placer l'échantillon sur le support associé à la spirale et régler celle-ci à l'aide du détecteur jusqu'à obtention de la réponse maxima, ramener l'échantillon sur son premier support, mettre la plaque photographique en position active après avoir interrompu le fonctionnement des oscillateurs, et régler la position du porte-plaque en fonction de la partie du corps du sujet à examiner, remettre en fonctionnement les oscillateurs pendant le temps suffisant pour prendre un cliché, et enfin retirer la plaque exposée et la développer de la façon habituelle.

GEORGE WALTER DE LA WARR.

Par procuration :

Ch. ASSI & L. GENÈS.



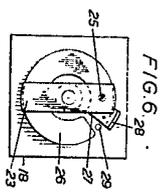
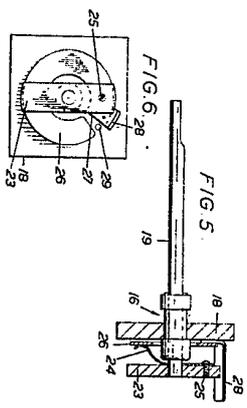
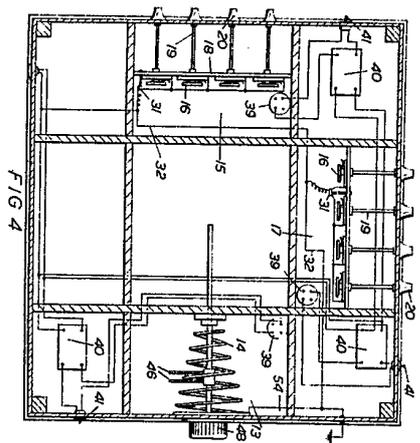
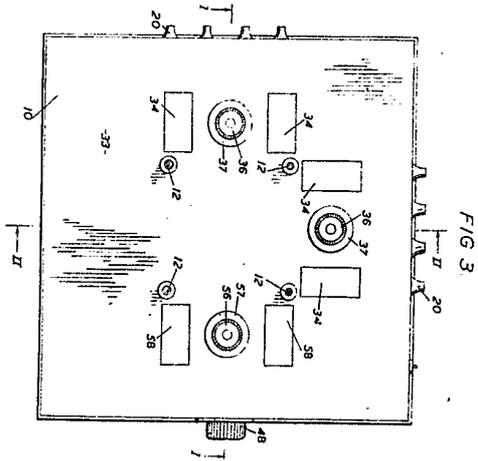
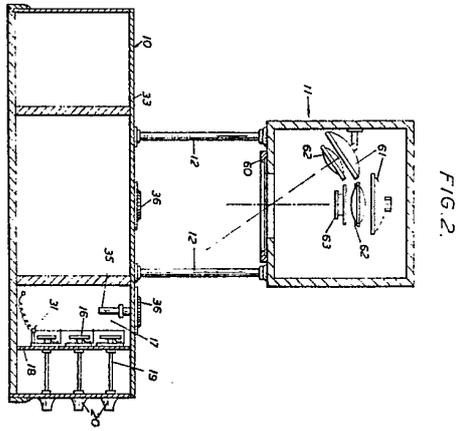
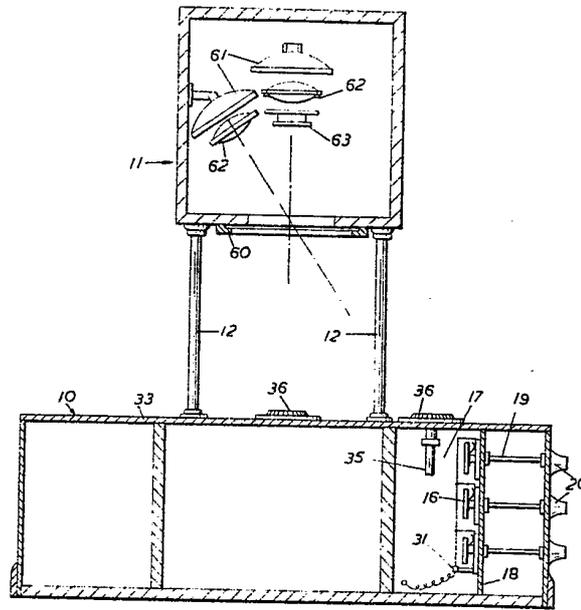
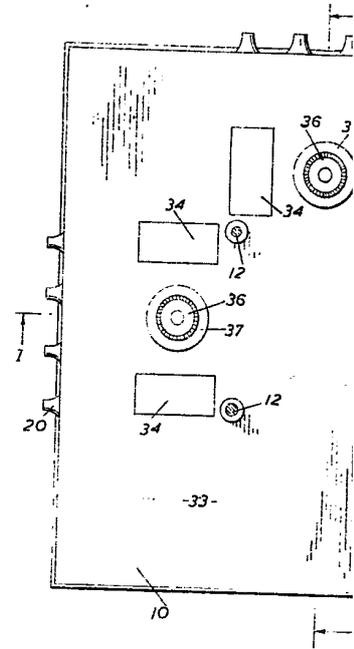


FIG.2.



FIG



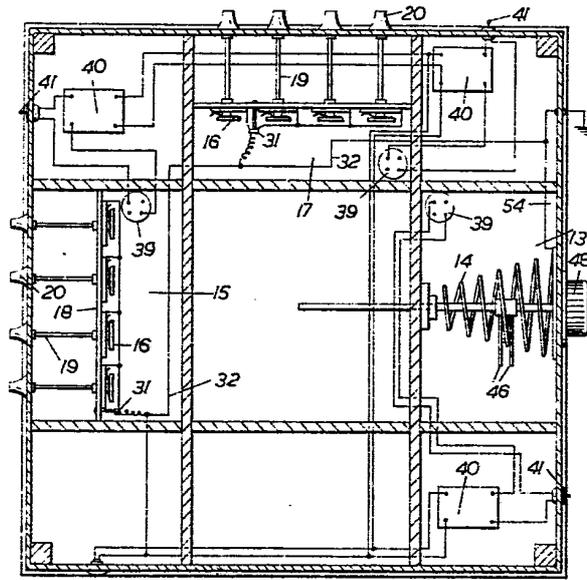
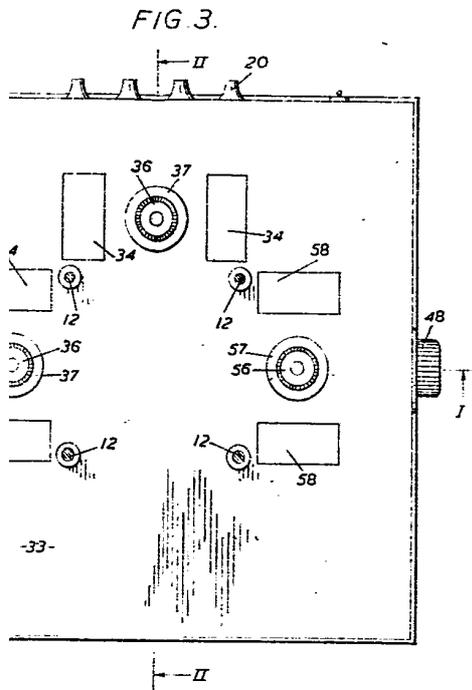
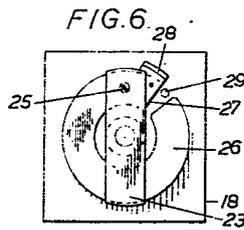
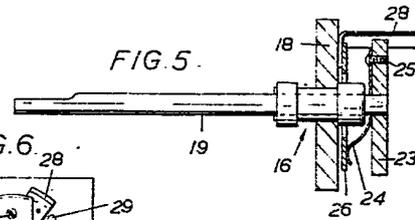


FIG. 4.



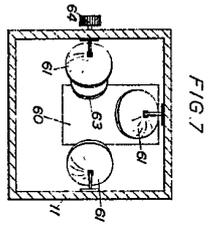


FIG. 7

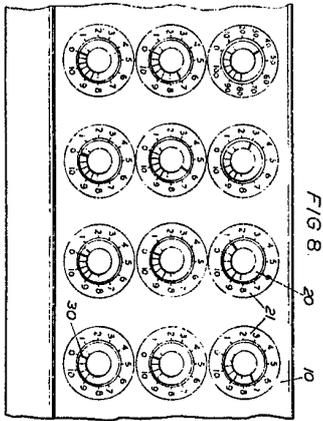


FIG. 8

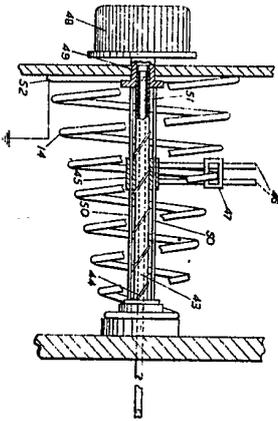


FIG. 9.

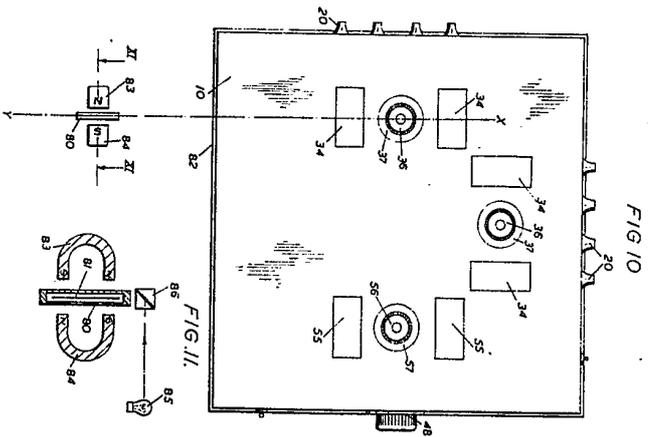


FIG. 10

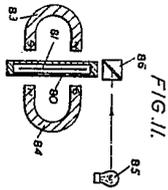


FIG. 11.

FIG. 7.

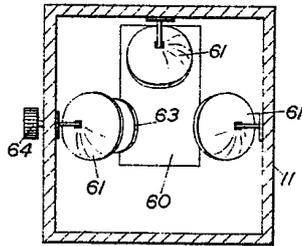


FIG. 8.

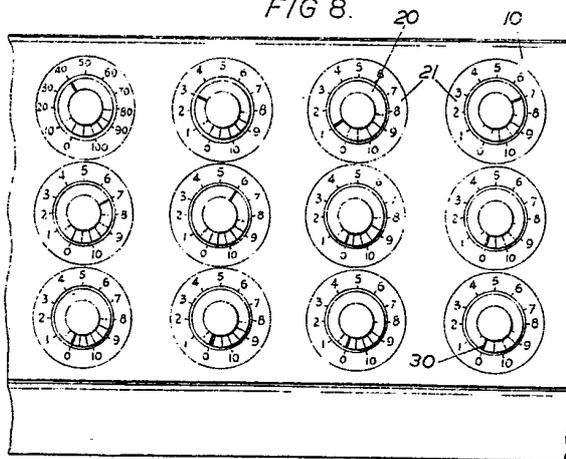


FIG. 9.

