



(19) INSTITUTO NACIONAL  
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 90183 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)  
A61N002/02 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1989.04.11	(73) <i>Titular(es):</i> NIHONKENKOZOSHINKENKYUKAI CO., LTD. 30-30, NAJIMA 1-CHOME, HIGASHI-KU, FUKUOKA-SHI FUKUOKA 813 JP
(30) <i>Prioridade:</i>	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1991.08.14	(72) <i>Inventor(es):</i> KAZUHIRO NAGATANI JP MITSU HARU HAYASHI JP
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 04/95 1995.04.17	(74) <i>Mandatário(s):</i> JORGE BARBOSA PEREIRA DA CRUZ RUA DE VÍTOR CORDON 10-A 3/AND. 1200 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* APARELHO TERAPÊUTICO GERADOR DE CAMPO MAGNÉTICO

(57) *Resumo:*

[Fig.]

10

**DESCRIÇÃO**  
**DA**  
**PATENTE DE INVENÇÃO**

**N.º 90 183**

**REQUERENTE:** NIHONKENKOZOSHINKENKYUKAI CO.,LTD, Japonesa,  
industrial, com sede em 30-30, Najima 1-cho-  
me, Higashi-ku, Fukuoka-shi, FUKUOKA 813 ,  
Japão.

**EPÍGRAFE:** " APARELHO TERAPEÚTICO GERADOR DE CAMPO MA  
GNÉTICO "

**INVENTORES:** Kazuhiro Nagatani e Mitsuharu Hayashi.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris  
de 20 de Março de 1883.



MEMÓRIA DESCRITIVA

Resumo

O presente invento diz respeito a um aparelho terapêutico gerador de campo magnético que se destina a ser fixado a uma parte do corpo onde haja rigidez, dor ou qualquer outro fenómeno semelhante, a fim de aplicar de uma forma concentrada um campo magnético alterno à parte afectada.

=====  
NIHONKENKOZOSHINKENKYUKAI CO., LTD

"APARELHO TERAPÊUTICO GERADOR DE CAMPO MAGNÉTICO"



O aparelho terapêutico gerador de campo magnético característico do presente invento, é construído de maneira a que no interior de um invólucro (1) de resina sintética se acha colocado um gerador de campo magnético, indo uma das paredes do referido invólucro (1), justamente a parede (46), desempenhar as funções da parede através da qual actua o campo magnético a fim de que o referido campo magnético possa ser aplicado ao exterior. O referido gerador de campo magnético compreende uma bobina cujo fio se acha enrolado em torno de um tambor que apresenta uma gola em cada uma das suas extremidades opostas e que se acha colocado e fixado no interior do referido invólucro (1) de maneira a que uma das referidas golas vá ficar em contacto com a superfície interior da referida parede (46) através da qual actua o campo magnético.

No caso dos aparelhos terapêuticos geradores de campo magnético convencionais, os objectivos contraditórios de se diminuir tanto quanto possível a espesura da parede do invólucro através da qual actua o campo magnético a fim de que o referido campo magnético possa ser aplicado ao exterior, e ao mesmo tempo manter a resistência mecânica do invólucro não podem ser alcançados simultaneamente, mas no caso do presente invento, dado que a parede (46) através da qual actua o campo magnético é reforçada pela gola do referido tambor, mesmo que a espesura da parede (46) do invólucro (1) através da qual actua o campo magnético seja reduzida de modo a poder-se aumentar a intensidade do campo magnético a ser aplicado ao exterior, a resistência mecânica do invólucro (1) mantém-se elevada podendo mesmo melhorar a resistência aos choques.



## ESSENCIA E OBJECTIVO DO INVENTO

---

O aparelho terapêutico gerador de campo magnético do presente invento é construído por forma a conter e dispor de um gerador de campo magnético dentro de um invólucro de resina sintética, servindo uma das paredes do referido invólucro para desempenhar a função de parede através da qual o campo magnético é aplicado ao exterior. O presente invento conjuga os requisitos contraditórios e que consistem em reduzir a espessura da parede através da qual o campo magnético actua a fim de aumentar a intensidade do campo magnético a aplicar ao exterior, e simultaneamente garantindo a necessária resistência mecânica do invólucro. A parede à qual se reduz a espessura da parede é reforçada interiormente por meio de um tambor onde se enrola o fio da bobine que constitui o elemento gerador do campo magnético, ficando o referido tambor em contacto com a superfície interior da parede e fixando-se por aí.

## TÉCNICA DO INVENTO

---

O presente invento diz respeito a um aparelho terapêutico gerador de um campo magnético através da aplicação de um campo alternado por meio do gerador de campo magnético a uma parte do corpo em que há rigidez, dor ou algo semelhante.



## ANTECEDENTES TÉCNICOS DO INVENTO

---

Um aparelho terapêutico gerador de campo magnético convencional construído interligando uma multiplicidade de invólucros de resina sintética (111) contendo geradores de campo magnético (114) com articulações sucessivas através dos mecanismos de articulação (112), e equipados com meios de fixação tais como correias nas extremidades opostas do invólucro como se mostra na Figura 18, é fixado a uma zona do corpo onde se verifica a rigidez, dor ou algo semelhante, a fim de aplicar um campo alternado gerado pelo gerador de campo magnético (114) contido dentro de cada invólucro (111) à zona afectada. O gerador de campo magnético (114) é construído aplicando uma bobine num núcleo de ferro, e entre os geradores do campo magnético (114), (114) em caixas adjacentes (111), (111) há uma interligação eléctrica através dos fios de chumbo (113).

Quando o enrolamento da bobine é excitado o gerador de campo magnético (114) gera o campo alternado, o qual é aplicado ao exterior através de uma das paredes do invólucro (111) a qual funciona como superfície actuante.

Num aparelho terapêutico gerador de campo magnético assim construído, a fim de obter um efeito magnético terapêutico suficiente, o campo alternado tem que ser aplicado ao exterior intensamente, e consequentemente a espessura do invólucro da parede do invólucro que exerce a função de parede actuante deve ser o mais fina possível. Contudo, quando se adelgaça a parede do invólucro, a resistência mecânica do invólucro não pode ser mantida, o que resulta numa fraca resistência aos choques.



O presente invento foi concebido para resolver totalmente os referidos problemas, utilizando o enrolamento da bobina do gerador de campo magnético para reforçar o invólucro pelo lado de dentro.

#### DIVULGAÇÃO DO INVENTO

-----

No aparelho terapêutico gerador de campo magnético do presente invento no qual um gerador de campo magnético é contido e acomodado dentro de um invólucro de resina sintética, no qual uma chapa extrema que serve de superfície actuante para o campo magnético a fim de aplicar o campo magnético ao exterior, o gerador do campo magnético inclui uma bobina em que o respectivo fio é enrolado num tambor o qual tem golas nas suas extremidades opostas, sendo posicionado e fixado no invólucro por uma das golas do tambor o qual fica em contacto com a superfície interior da superfície actuante para o campo magnético.

De acordo com o presente invento, uma vez que a superfície actuante para o campo magnético é reforçada por uma gola do tambor a qual contacta com ela pelo seu lado interior, mesmo que a superfície actuante para o campo magnético seja adelgada com o objectivo de aplicar o campo magnético ao exterior intensamente, a resistência mecânica do invólucro é mantida e a sua resistência aos choques pode ser melhorada.



DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

---

A Figura 1 é uma vista em planta em que se mostra em linhas gerais a constituição de um aparelho gerador de campo magnético de acordo com um modelo do presente invento.

A Figura 2 é uma vista em corte por um plano passando pela linha II-II da Figura 1;

A Figura 3 é uma vista em planta do interior de uma das duas meias partes de que é constituído o invólucro por forma a verem-se os fios de chumbo montados,

A Figura 4 é uma vista em perspectiva mostrando o contorno das chapas de aço silício que devrão ser laminadas.

A Figura 5 é uma vista em perspectiva mostrando a constituição dos núcleos de aço laminado;

A Figura 6 é uma vista em alçado mostrando a configuração de um gerador de campo magnético;

A Figura 7 é uma vista em planta do mesmo gerador;

A Figura 8 é uma vista de um corte segundo a linha VIII-VIII da Figura 7;



A Figura 9 é um corte longitudinal mostrando a situação de um gerador de campo magnético montado num meio invólucro;

A Figura 10 é uma vista em planta mostrando a superfície actuante de um meio invólucro;

A Figura 11 é uma vista parcial e ampliada do meio invólucro da Figura 10;

A Figura 12 é uma vista em planta de um meio invólucro mostrando a situação em que o gerador de campo magnético fica em contacto com a superfície interior;

A Figura 13 é a vista de um corte segundo a linha XIII-XIII da Figura 12;

A Figura 14 é uma vista numa perspectiva explodida de uma conexão eléctrica;

A Figura 15 é uma vista em corte longitudinal mostrando uma conexão eléctrica na situação de ligado;

A Figura 16 é uma vista de topo de uma ficha;

A Figura 17 é uma vista do interior do meio invólucro mostrando um conector eléctrico na situação de ligado;

A Figura 18 é uma vista em planta mostrando um aparelho terapêutico gerador de campo magnético de acordo com o presente invento em utilização;



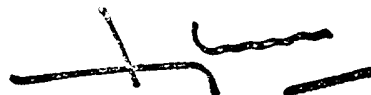
A Figura 19 é uma vista em planta mostrando o interior de um exemplar convencional.

A MELHOR MODO DE REALIZAR O INVENTO

-----

As Figuras 1 e 2 mostram um aparelho terapêutico gerador de campo magnético de acordo com um modelo do presente invento, no qual os geradores do campo magnético (2) estão instalados numa multiplicidade dos respectivos invólucros (1) feitos de resina sintética. Os invólucros (1) estão interligados de forma articulada e as correias (12A) e (12B) estão ligadas cada uma às respectivas extremidades opostas (1A) e (1B), podendo ligar-se entre si as respectivas correias. O aparelho terapêutico gerador de campo magnético pode ser apertado à volta da zona do corpo onde se verifica a rigidez, dor ou algo semelhante, tal como se mostra na Figura 18, ficando virado para ela o lado radiante do campo magnético (o lado da frente do meio invólucro (10) o qual será descrito mais à frente), e uma vez activado proporcionará o campo magnético o calor ou algo semelhante à zona afectada.

O invólucro (1) é obtido pon-do face a face as duas aberturas de cada par dos meios invólucros (10) e (11) respectivamente dos lados da frente e de traz e fixando-os com um determinado número de parafusos (3). De um dos lados de uma das extremidades do invólucro (1), tal como se mostra nas Figuras 2 e 3, as saliências (13), (13) são desenvolvidas na direcção vertical e do outro lado da extremidade do invólucro são desenvolvidas as correspondentes cavidades (14); (14) pelo



que as saliências (13) se encaixam nos furos (14) que as recebem entre cada invólucro adjacente (1), (1), os quais ficam interligados conjuntamente mas de forma articulada por foma a constituir o mecanismo articulado (15).

No mecanismo articulado (15) os furos de guiamento (16), (16) desenvolvidos segundo os eixos de rotação foram projectados para ficar em comunicação com o interior do invólucro (1) e servem também para através deles passarem os fios de chumbo (34) os quais se destinam a fazer as ligações eléctricas entre os geradores de campo magnético (2), (2) das respectivas caixas adjacentes (1), (1).

Uma vez que o invólucro (1) é constituído por meio de colocação face a face das aberturas de cada par de meios invólucros (10), (11) as saliências (13) e os respectivos furos (14) que as recebem são também separáveis pela linha de eixo. Em locais convenientes da face de contacto dos meios invólucros (10), (11) são criados zonas convexas e côncavas (17), (18) que se encaixam umas nas outras quando os dois meios invólucros (10), (11) são montados em conjunto. Na Figura 2 o número (19) indica uma superfície de contacto existente na zona da articulação e que se destina a limitar o ângulo de rotação entre os invólucros (1), (1).

Quando o invólucro (1) roda por meio do mecanismo de articulação (15) e uma vez que os fios de chumbo (34) atravessam os furos de guiamento (16) os quais são por sua vez coaxiais com o eixo de rotação do mecanismo de articulação (15), os referidos fios não serão dobrados nem roçarão tal como nos invólucros convencionais.



Continuando, o gerador de campo magnético (2) destina-se a gerar um campo alternado alimentando-se para tanto uma bobine (33) com uma corrente AC, sendo esta bobine um núcleo de aço (20) tal como se mostra na Figura (6). Os núcleos de aço laminado (20) são construídos a partir de uma multiplicidade de chapas de aço silício laminadas de forma apropriada (21A), (21B) sendo este núcleo envolvido a toda a volta por uma fita isoladora (26) tal como se mostra nas Figuras 4 e 5, devendo a referida fita ter uma boa resistência à temperatura. Os núcleos de aço (20) que se mostram na figura têm as saliências (24a), (24b) que se destinam a concentrar o fluxo magnético, as quais são constituídas por um par de peças laminadas (25A), (25B) punçoados. Os núcleos de aço fabricados desta forma dão origem a forte acção de vibração em comparação com aqueles construídos por calafetagem das chapas de aço silício.

Uma vez montado o núcleo de aço (20), dele sobressaem em relação à base (22) e em cada uma das extremidades opostas, as pernas (23a), (23b) nas quais se montam respectivamente as bobinas (30a), (30b). As bobinas (30a) e (30b) são construídas enrolando o fio (30) à volta do tambor (32) que tem as golas (31), (31) nas suas extremidades opostas. A face extrema das pernas (23a), (23b) do núcleo de ferro laminado (20) ficam retraídas interiormente em relação às bobinas (30a), (30b) por forma a constituir a cavidade ( $S_0$ ) tal como se mostra na Figura 6. A cavidade ( $S_0$ ) serve para acelerar a acção exotérmica no gerador de campo magnético (2), aumentando o efeito de aquecimento.

O gerador de campo magnético (2) que tenha a configuração atrás referida é, tal como se mostra nas Figuras 3 e 9, suportado pelas nervuras



(42) previstas na face interior do meio invólucro posterior (11). Assim, forma-se uma camada de ar ( $S_1$ ) entre o meio invólucro (11) e o gerador de campo magnético (2) a fim de restringir convenientemente a quantidade de calor transferido para o invólucro (1) e gerado pelo gerador de campo magnético. Com a mesma finalidade, no meio invólucro da frente (10), tal como se mostra nas Figuras 10 e 11 uma superfície regularmente descontínua (45) constituída pelas zonas convexas e concavas respectivamente (43) e (44) é formada no lado que contacta com o corpo, ou na superfície actuante para o campo magnético (46) por forma a criar uma camada de ar ( $S_2$ ) entre o exterior do meio invólucro (10) e o corpo por meio das zonas concavas (44). Entretanto as nervuras de posicionamento (41) da Figura 3 destinam-se a posicionar o gerador de campo magnético (2).

O gerador de campo magnético (2) é, tal como se mostra nas Figuras 12 e 13, posicionado e fixado inserindo a gola (31) que existe do lado transmissor do campo magnético das bobinas (30a), (30b), dentro das partes concavas (49), (49) existentes no interior do meio invólucro da frente (10), ficando as bobines em contacto com as superfícies interiores do invólucro. As partes concavas (49), (49) são projectadas por forma a facilitar a passagem do campo magnético, e o adelgado meio invólucro (10) é reforçado pelo interior por meio de contacto entre a gola (31) e as partes concavas (49), (49).

As Figuras 14 a 17 mostram uma conexão eléctrica (5) montada no aparelho terapêutico gerador de campo magnético. O conector eléctrico (5) inclui uma ficha (6) fixada ao aparelho terapêutico gerador de campo magnético, a ficha fêmea (8) montada na extremidade do cabo eléctrico (80) a qual se liga de forma amo-



vível à ficha (6), e um anel imobilizador (9), instalado de forma amovível na ligação entre a ficha macho (6) e a ficha fêmea (8). No anel imobilizador (9), há uma manga (91) que se desenvolve na direcção do cabo eléctrico a fim de limitar a dobragem do cabo eléctrico (80) por acção das forças exteriores.

A ficha (6) inclui um corpo para alojamento (60) no qual um par de furos para terminais (61), (61) estão abertos paralelamente ao entalhe em degrau (62) o qual é dividido em duas partes por um plano que passa pelos eixos dos dois furos para terminais (61) sendo a outra parte a tampa (7) que é fixada ao entalhe em degrau (62) por meio de encaixes duplos, e um par de terminais eléctricos (100), (100) são montados neste conjunto do lado de saída do invólucro (1).

No corpo para alojamento (60) há uma zona cilíndrica (63) que contém os furos para terminais (61), (61) formando uma cavidade interior onde se encaixa a ficha fêmea (8), e uma rosca (64) é feita na sua periferia a fim de nela se enroscar o anel imobilizador (9).

Na superfície de contacto de entalhes em degrau (62) e com a tampa (7) existem as caneluras (65), (71) que estão alinhadas e na continuação do par de furos para terminais (61), (61) e por sua vez as caneluras (66), (72) comunicam com as caneluras (65), (71) mas são-lhes perpendiculares. Quando a tampa (7) é fixada ao entalhe em degrau (62) os furos paraterminais (67) ficam no enfiamento dos furos paraterminais (61) sendo aqueles formados pelas caneluras opostas (65), (71) os furos paraterminais (67) estão por sua vez em comunicação com os furos de fixação paraterminais (68), por

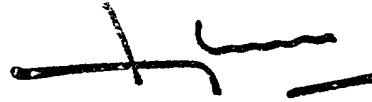


meio das respectivas bifurcações, sendo estes últimos furos formados a partir das caneluras de bifurcação (66), (72).

os terminais eléctricos (100) são redondos tendo uma forma de pernos e umas dimensões apropriadas para entrarem nos furos terminais (61), sendo dobrados num comprimento apropriado em ângulo recto, e têm os terminais (108a) que servem numa das extremidades para fazer a ligação à ficha fêmea (8), e as extremidades fixas (108b) ocupam os furos de fixação (68) na outra extremidade. As extremidades fixas (108b) são ligadas aos fios de chumbo (34) no invólucro (1). Os terminais eléctricos (100) são fixados montando a tampa (7) depois de enfiar nos furos terminais (61) através das caneluras (65) no entalhe em degrau (62) e ocupando também as caneluras de bifurcação (66) nivelando as extremidades fixas (108b). Quando tal se verifica, os terminais (108a) são enfiados para dentro do furo da zona cilíndrica (63) e as extremidades fixas (108b) estão posicionadas e fixadas nos furos de fixação (68), furos estes constituídos pelas caneluras de bifurcação (66), (72).

Na tampa (7) e no corpo para alojamento (60), as partes (69), (73) que se desenvolvem paralelamente aos dois furos de fixação (68) e ficam colocados entre esses furos foram previstas para fazer o isolamento entre os dois terminais eléctricos (100), (100).

Na superfície de contacto da tampa (7) assim como no corpo para alojamento (60) estão previstos furos iguais além do picolete (102) e um furo para o picolete (74) a fim de posicionar a tampa (7).



Continuando a ficha fêmea (8) é constituída ligando eléctricamente um corpo de um conector (81) feito de uma resina sintética dura a um cabo flexível (80), e cobrindo integralmente o conjunto de toda a conexão com um elemento envolvente (82) feito com uma resina sintética flexível. O corpo do conector (81) inclui uma conexão (83) com uma forma apropriada para se poder ligar de forma amovível à zona cilíndrica (63) da ficha (6), por outro lado a superfície da conexão (83) tem um par de furos para inserção de terminais (85), (85) para o interior dos quais os terminais eléctricos (100), (100) da ficha (6) são inseridos. Nos furos para inserção de terminais (85), (85), chapas eléctrodos (não representadas) que ficam em contacto com os terminais (100), (100) são internamente ligadas para fins eléctricos aos condutores do cabo eléctrico (80) por meio de soldadura.

No exterior da conexão (83) da ficha fêmea (8) existe uma canelura (84) que casa com uma nervura (103) projectada na zona cilíndrica (63) quando a conexão (83) é inserida dentro da zona cilíndrica (63) da ficha (6). Na base da conexão (83), um colar (86) e uma zona de ligação (87) na parte posterior daquele foram projectados num só corpo, sendo uma das extremidades do cabo eléctrico (80) inserida dentro da zona de ligação (87) e uma extremidade do elemento envolvente (82) envolve-os herméticamente. Na outra extremidade do cabo (80) deverá ser prevista uma ficha (88) a qual será inserida numa tomada de corrente.

Continuando o anel imobilizador (9) é feito de uma resina sintética dura e é instalado de forma amovível na ligação entre a ficha macho (6) e a ficha fêmea (8). O anel imobilizador (9) tem uma rosca (92) no seu furo (90) e um batente (93) na extremidade



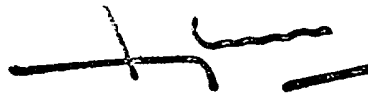
posterior da rosca (92). Quando o anel imobilizador (9) é aplicado à ligação da ficha macho (6) com a ficha fêmea (8) e a rosca (92) é enroscada na rosca (64) da ficha (6), o batente (93) faz batente na superfície posterior do colar (86) da ficha (6) mantendo a ficha macho (6) e a ficha fêmea (8) numa situação de ajustados imobilizando ambos.

No anel imobilizador (9) uma manga (91) que se desenvolve na direcção oposta à rosca (92) por forma a ficar posicionada na zona flexível (A) pertencente ao cabo eléctrico (80) e cobrindo a extremidade do elemento envolvente (82) por forma a restringir a dobragem da zona flexível (A) por acção das forças exteriores, uma vez que o anel imobilizador (9) seja aplicado na ligação entre a ficha macho (6) e a ficha fêmea (8).

#### POSSIBILIDADES DE APLICAÇÕES INDUSTRIAIS

-----

Quando se utiliza um aparelho terapêutico gerador de campo magnético que tenha uma construção como a que atrás se referiu, o aparelho é primeiro posto à volta do corpo e fixado a fim de pôr em contacto a superfície actuante para o campo magnético de um ou mais invólucros (1) com a zona em que a rigidez ou a dor tiveram origem. Seguidamente, quando se faz a ligação à corrente, a bobina (33) do gerador de campo magnético (2) é activada gerando um fluxo magnético sobreposto da bobina (33) e do núcleo de aço laminado (520) desde as superfícies extremas das pernas (23a), (23b) até à superfície actuante para o



campo magnético (46) do invólucro (1) e actuando através desta sobre o corpo.

Neste caso, uma vez que a espessura da chapa da superficie actuante para o campo magnético (46) seja adelgada, pela presença das zonas concavas (49), (49) o campo alternado é aplicada intensamente no exterior do invólucro (1), acelerando deste modo o efeito do tratamento magnético sobre o corpo. Enquanto, uma pequena espessura da chapa da superficie actuante para o campo magnético (46) é compensada pela espessura da gola (31) do tambor (32) bem ajustado dentro da parte concava (49), e além disso a superficie actuante para o campo magnético (46) é suportada e reforçada do lado interior pela gola (31), por forma que a resistência mecânica do invólucro (1) é mantida a uma elevada resistência ao choque pode ser obtida.

REIVINDICAÇÃO

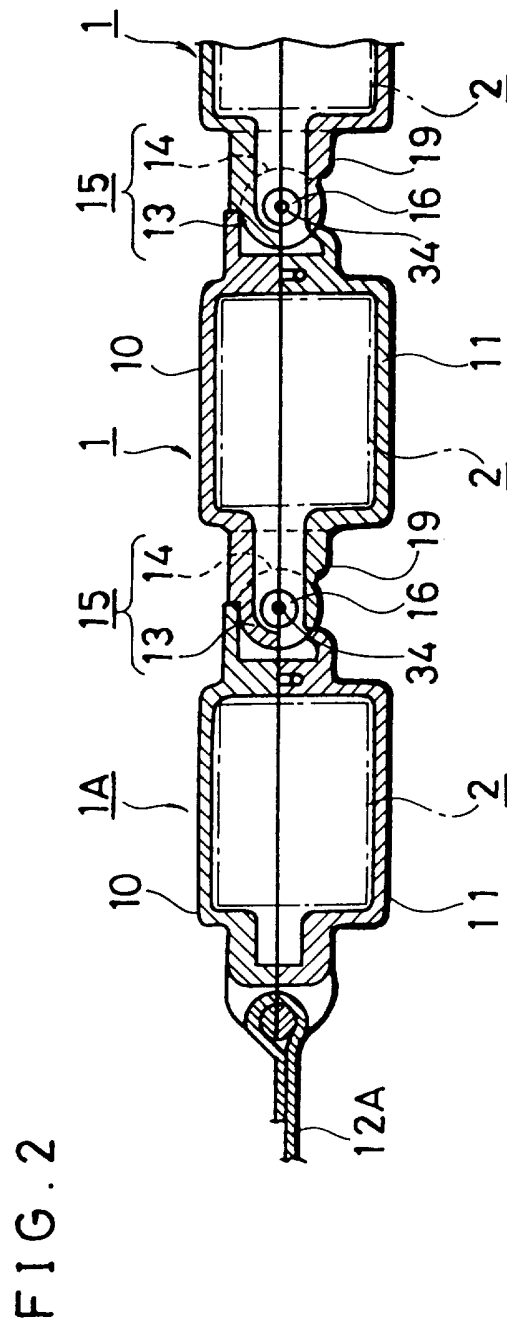
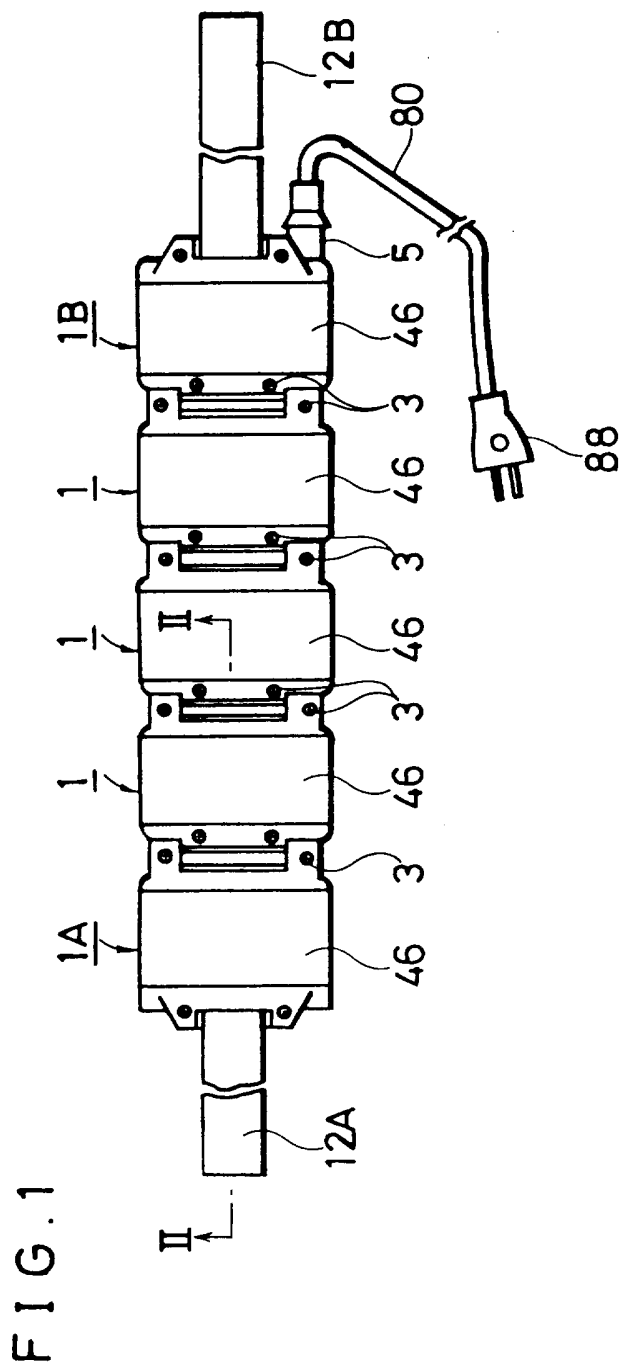
Aparelho terapêutico gerador de campo magnético, em que no interior de um invólucro (1) de resina sintética se encontra contido um gerador (2) de campo magnético, indo uma das paredes do referido invólucro desempenhar as funções de parede (46) através da qual actua o campo magnético, a fim de que o referido campo magnético possa ser aplicado ao exterior, em que o referido gerador (2) de campo magnético compreende um ou mais núcleos de ferro, bobinas (30a, 30b) próprias para serem ligadas aos respectivos núcleos de ferro, sendo cada uma destas bobinas composta por um tambor (32) dotado uma gola (31) em cada uma de ambas as extremidades, e enrolamentos (33) formados por um fio enrolado à volta dos tambores (32), caracterizado por o referido gerador (2) de campo magnético ser posicionado e fixado no interior do invólucro (1) de maneira a que uma das golas (31) de cada uma das bobinas vá ficar em contacto respectivamente com uma das duas partes côncavas (49) que se encontram formadas na superfície interior da referida parede (46) através da qual actua o campo magnético, e fazendo com que estas golas vão ficar voltadas para a superfície interior da referida parede (46) através da qual actua o campo magnético.

Lisboa, 31 de Março de 1989



JORGE CRUZ  
Agente Oficial da Propriedade Industrial  
RUA VICTOR CORDON, 10 - A 3ª  
1200 LISBOA

11



11

FIG. 3

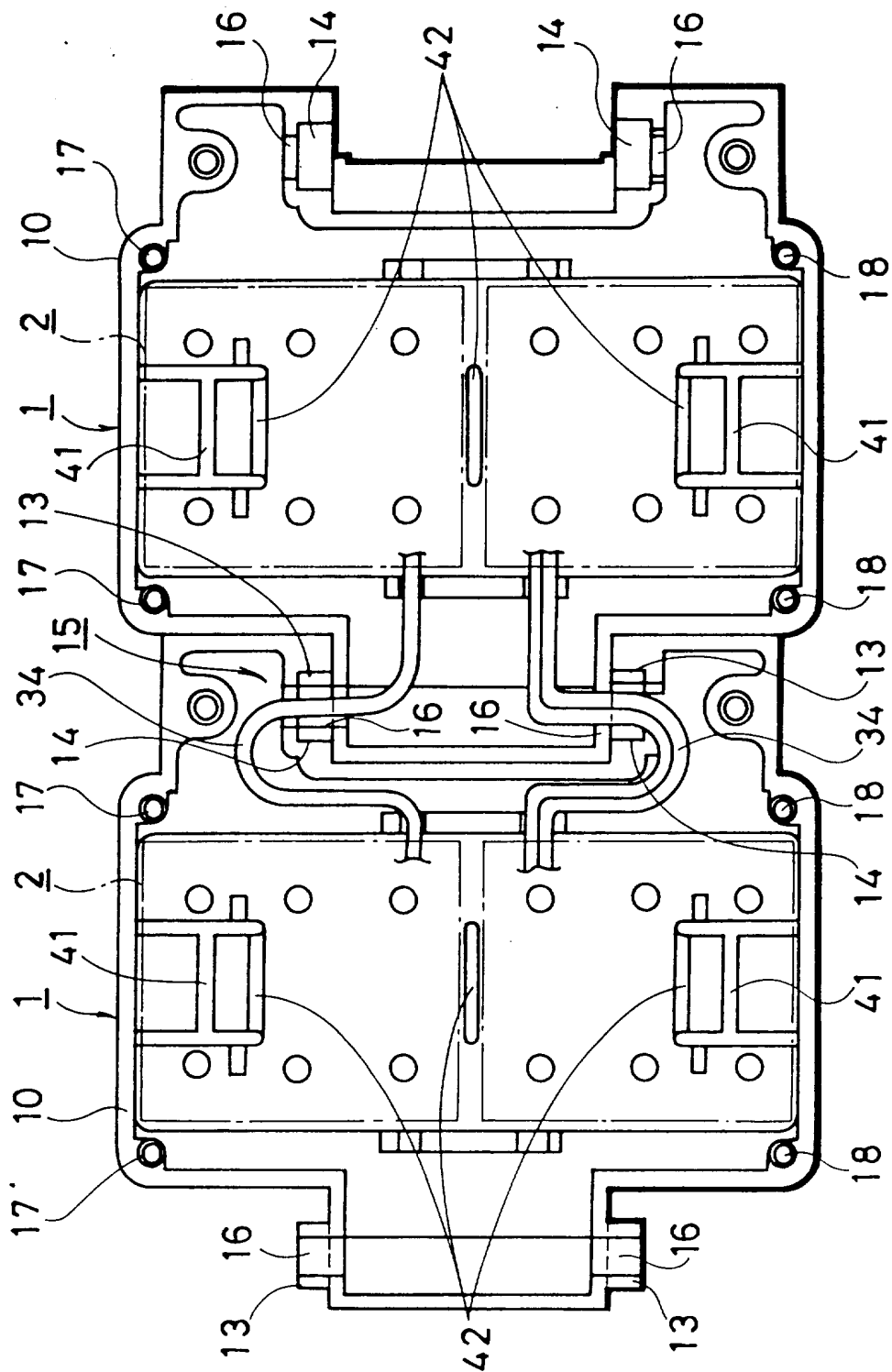


FIG. 4

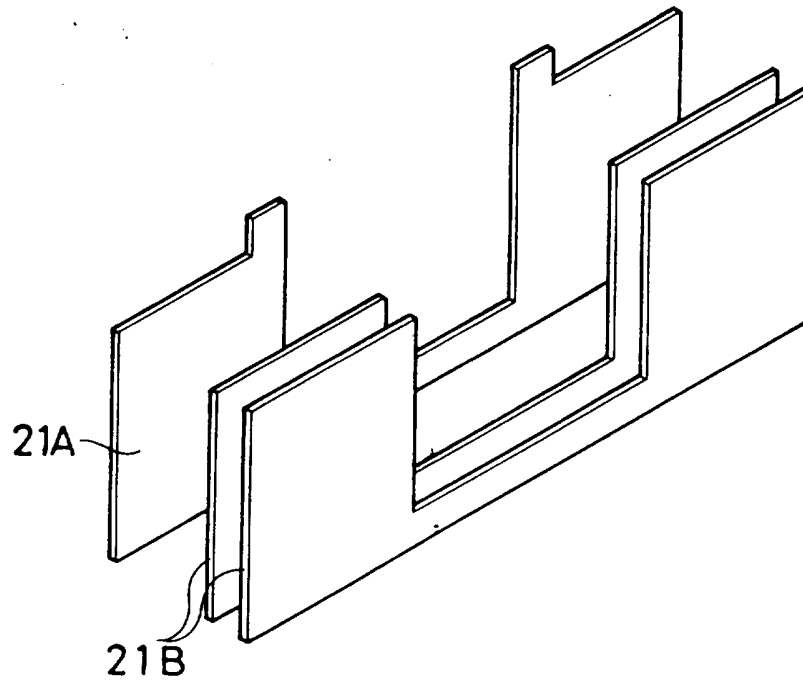


FIG. 5

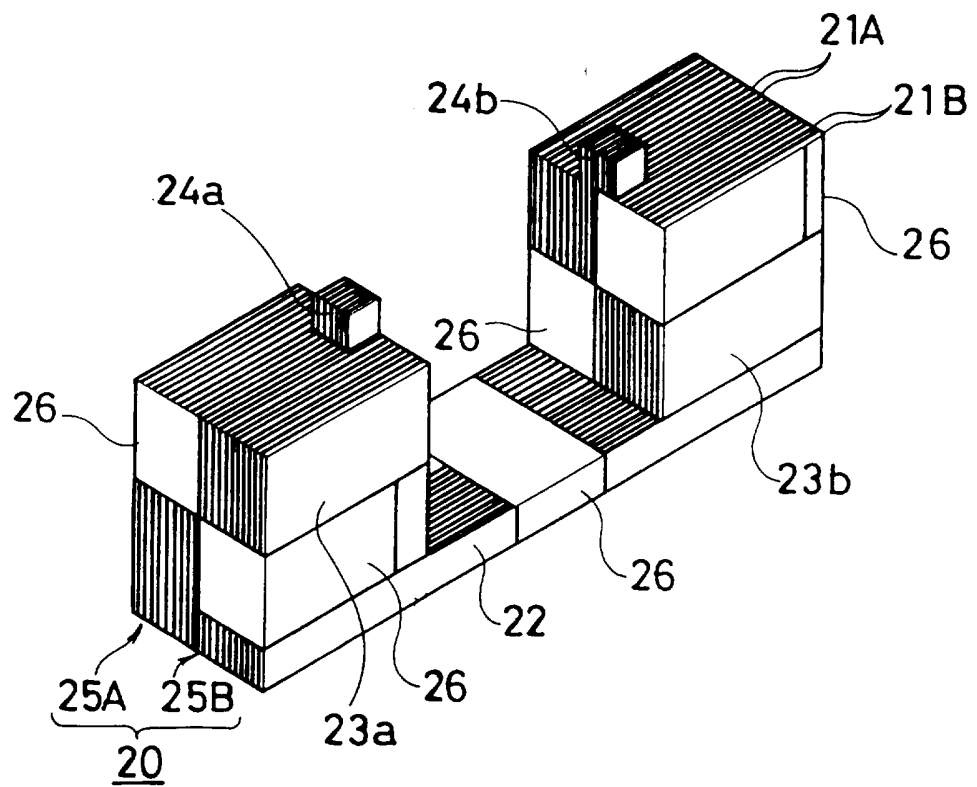


FIG. 6

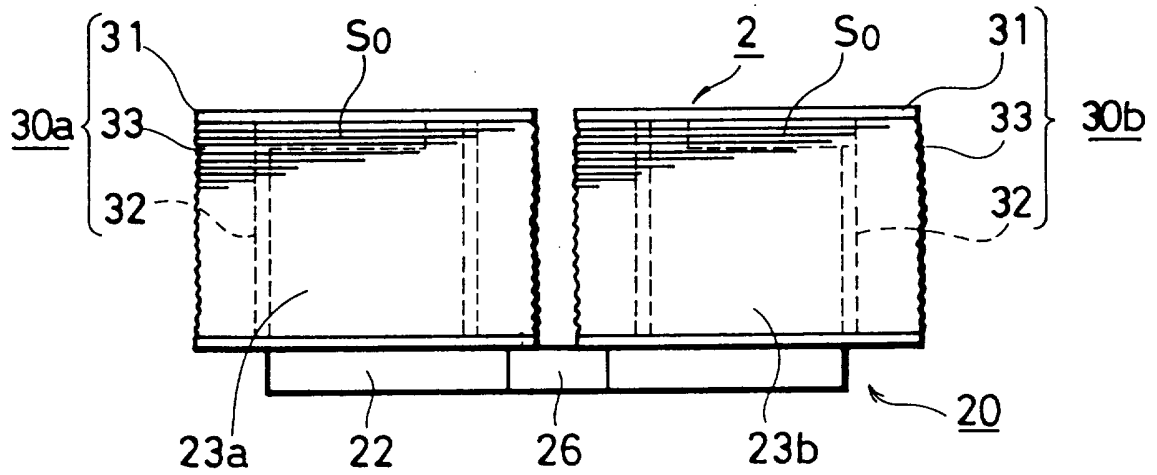


FIG. 7

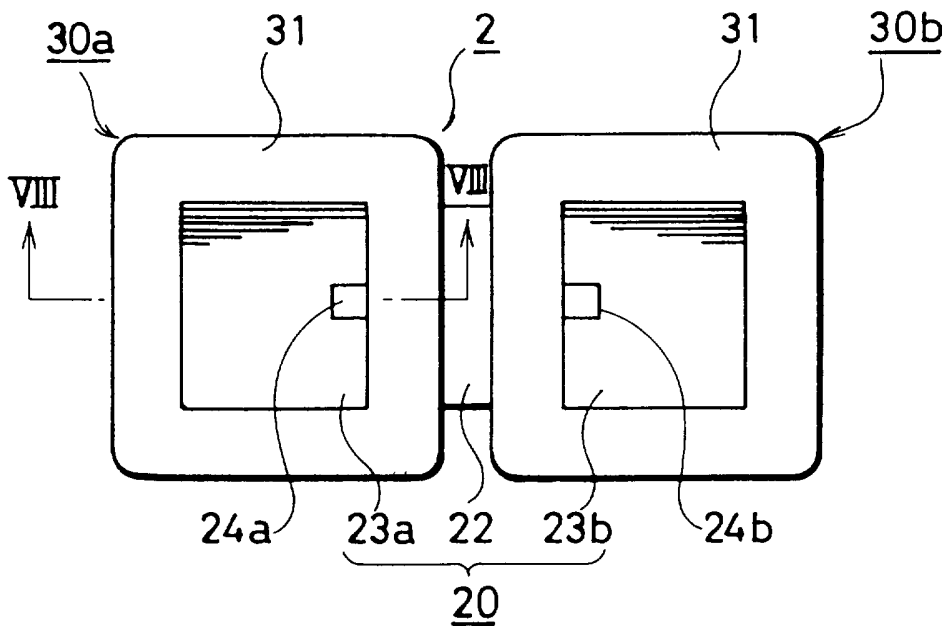


FIG. 8

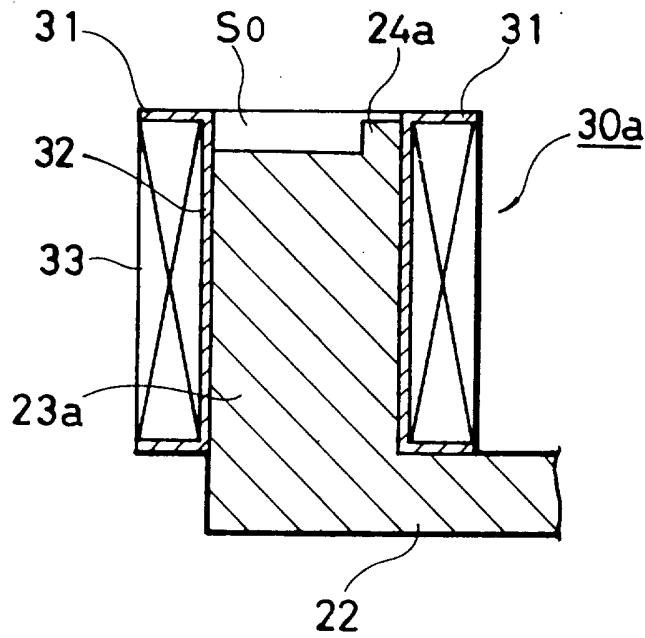
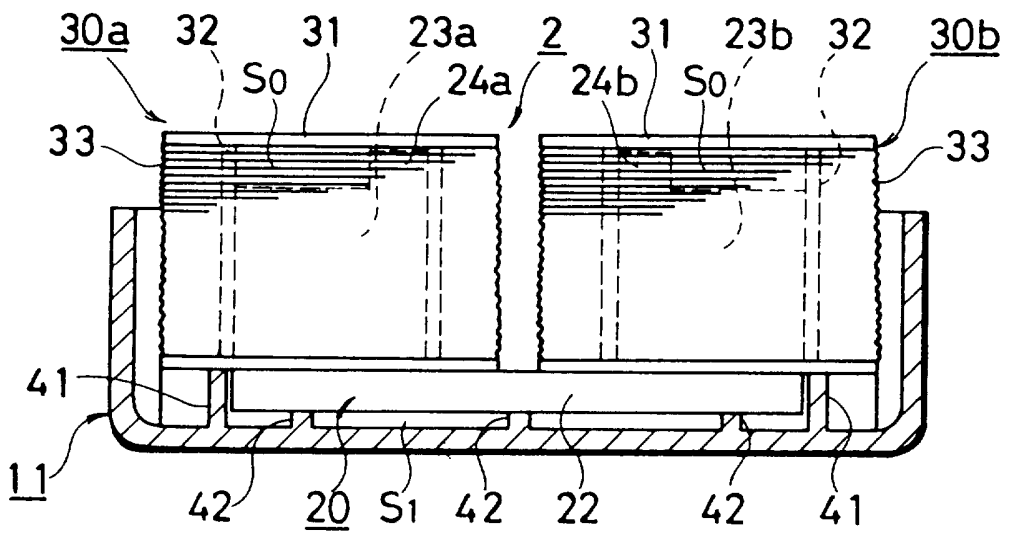


FIG. 9



*Handwritten signature or mark*

FIG. 10

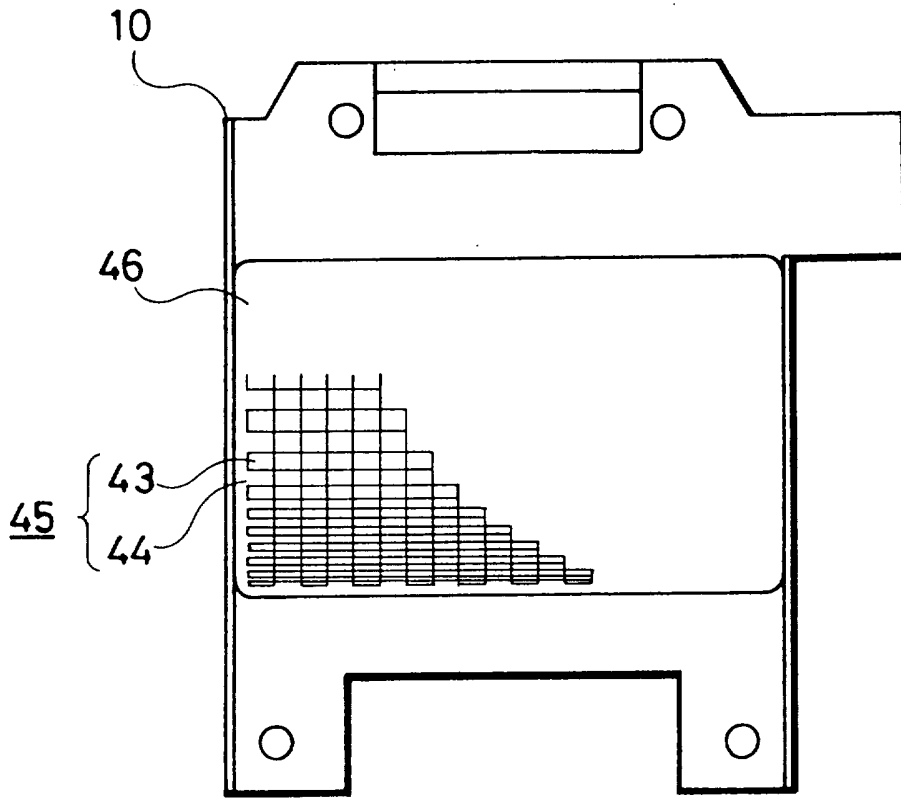


FIG. 11

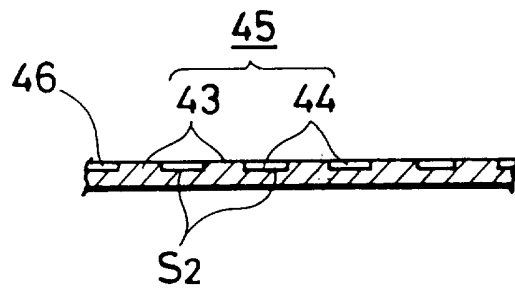


FIG. 12

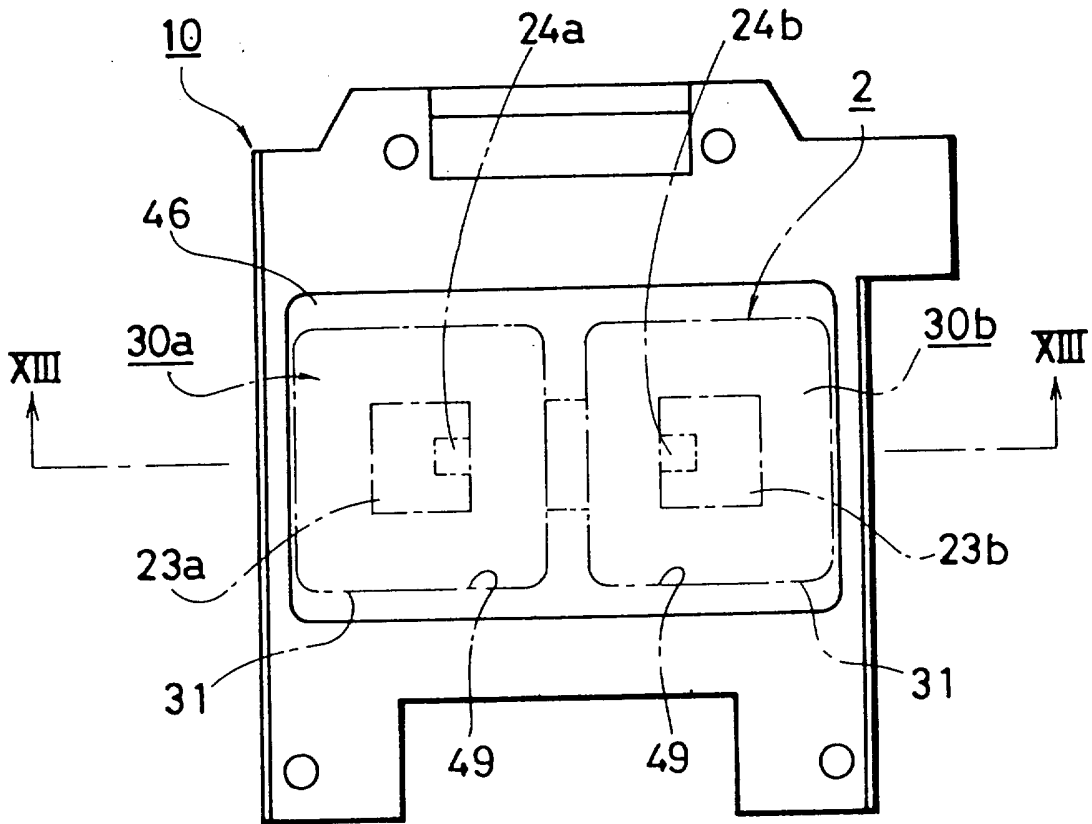
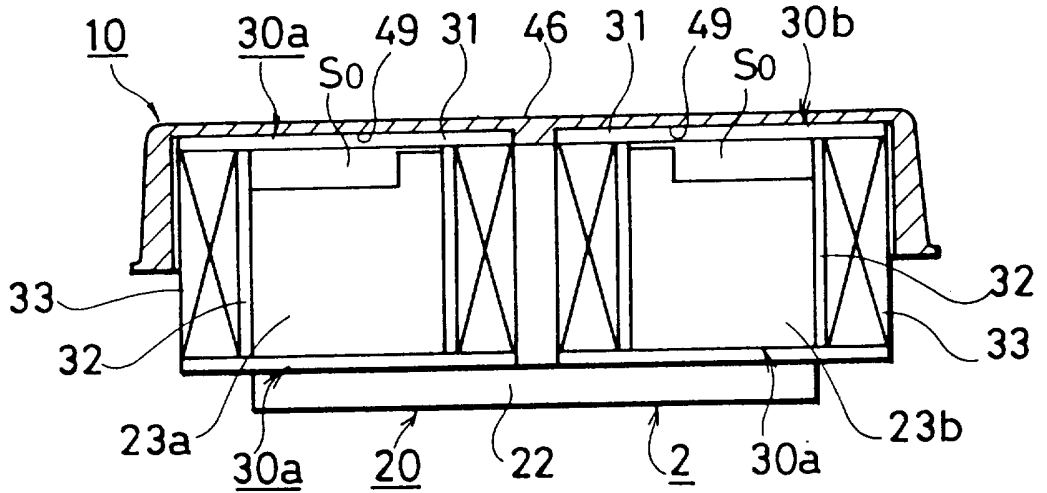
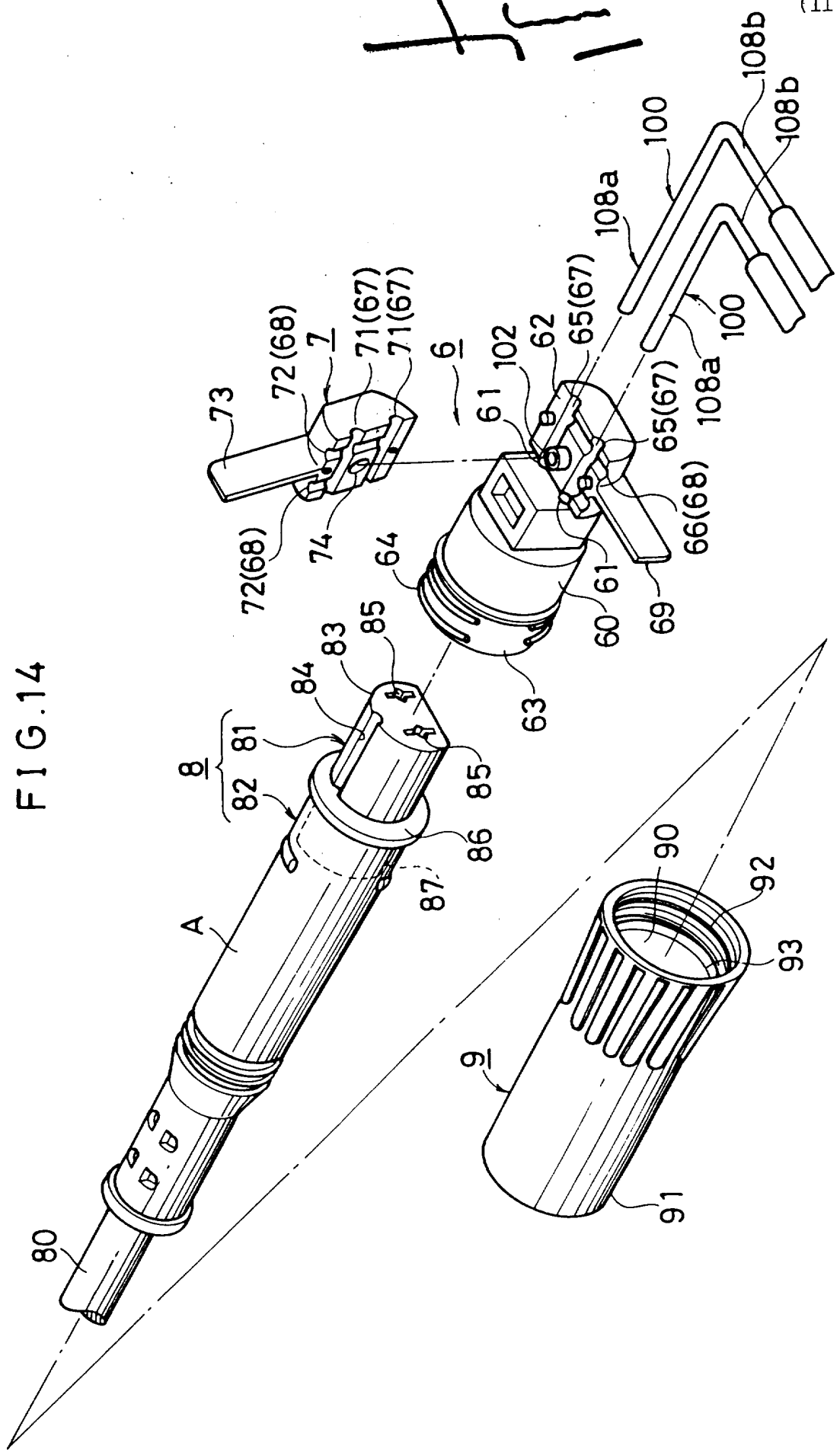


FIG. 13



Handwritten mark resembling the number '11'.

FIG.14



*[Handwritten signature]*

FIG.15

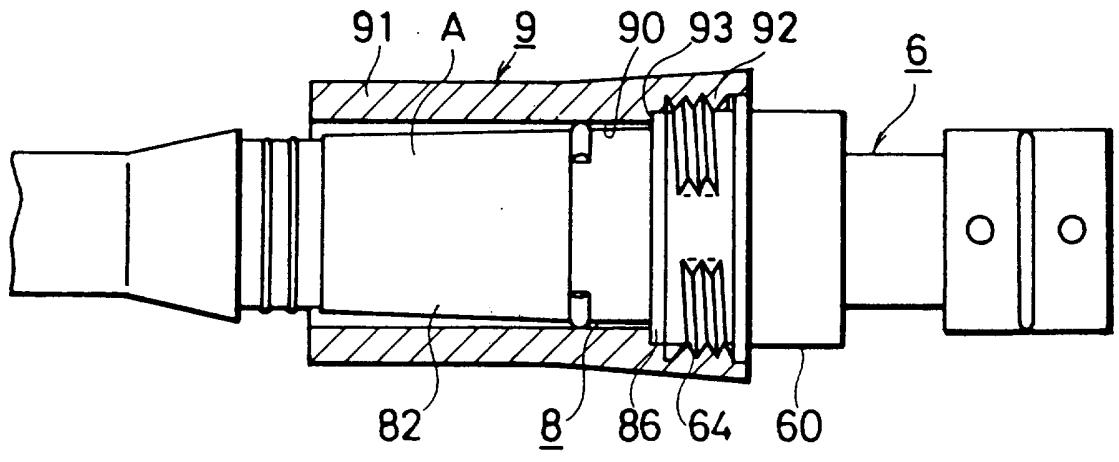
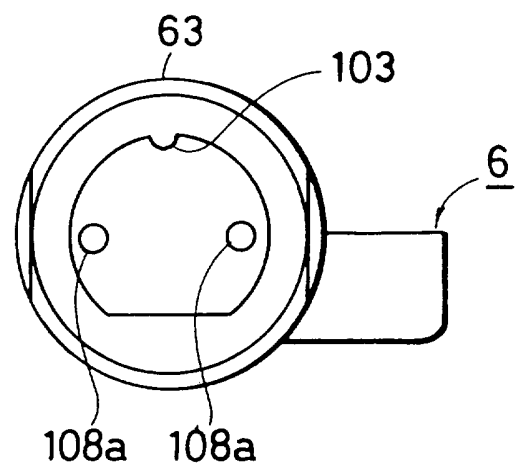


FIG.16



11

FIG.17

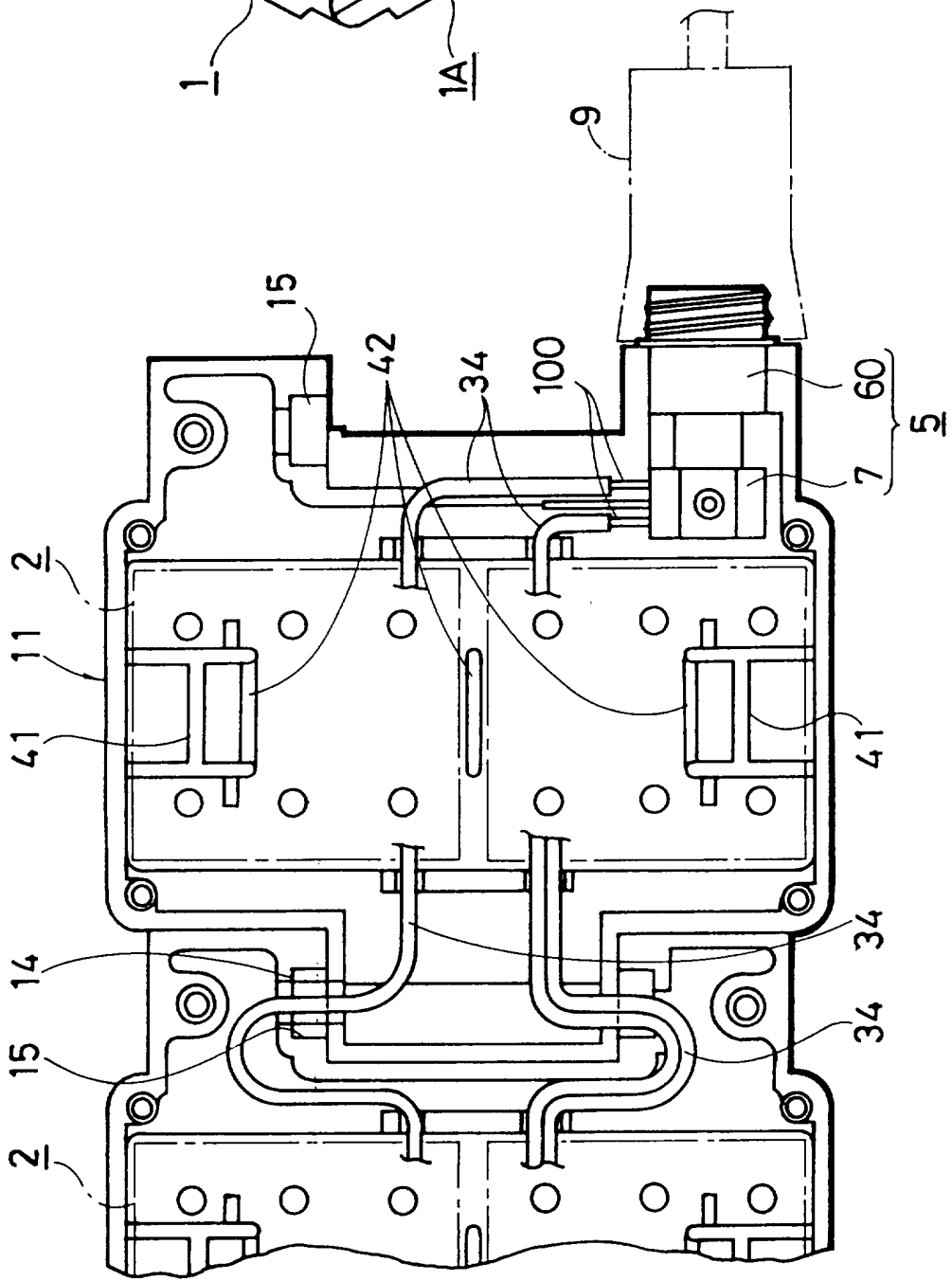
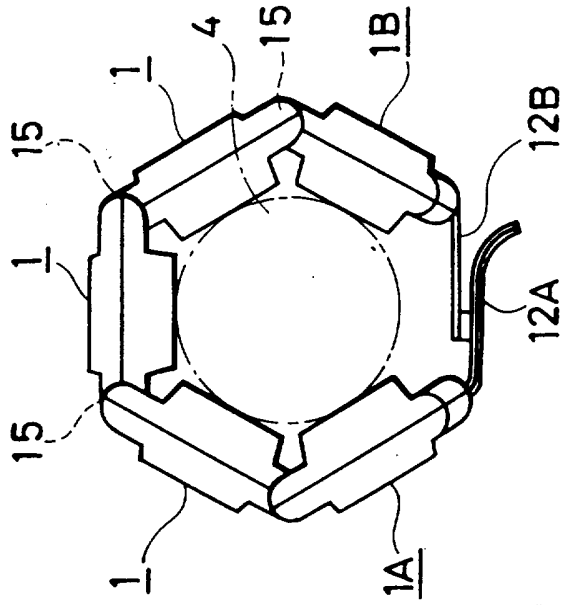


FIG.18



11

FIG.19

