

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011 年 4 月 21 日(21.04.2011)



(10) 国際公開番号
WO 2011/046018 A1

(51) 国際特許分類:
A61N 2/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/066854

(22) 国際出願日: 2010 年 9 月 28 日(28.09.2010)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2009-237817 2009 年 10 月 15 日(15.10.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 古市 誠(FURUICHI, Makoto) [JP/JP]; 〒2240007 神奈川県横浜市都筑区荏田南 4-3-1 O Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および

(71) 出願人: 下平 賢一(SHIMODAIRA, Kenichi) [JP/JP]; 〒3994321 長野県駒ヶ根市東伊那 4-4-5 O Nagano (JP). 渡辺 泰(WATANABE, Yasushi)

[JP/JP]; 〒2310052 神奈川県横浜市中区英町 1 O-2 マリオン横浜英町 1 O 4 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 松尾 誠剛(MATSUO, Nobutaka); 〒3990214 長野県諏訪郡富士見町落合 9-8-2 番地 6 O めぶき特許事務所 Nagano (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

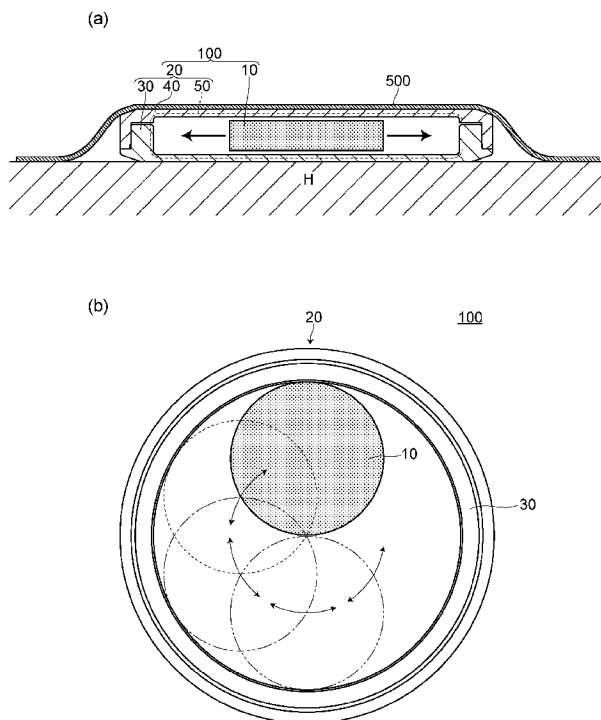
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア

[続葉有]

(54) Title: HOUSEHOLD PERMANENT MAGNET MAGNETO-THERAPEUTIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 家庭用永久磁石磁気治療器

[図1]



(57) Abstract: Disclosed is a household permanent magnet magneto-therapeutic apparatus (100) that is used by being attached to the skin (H) surface of a user by a bandage (500), wherein the household permanent magnet magneto-therapeutic apparatus (100) is provided with a protective case unit (20) that has a permanent magnet unit storage unit (50) having a pillar-shaped interior space (S) and that has a thickness in the range of 0.5 mm to 2.2 mm; and a permanent magnet unit (10) stored in the permanent magnet unit storage unit (50) and comprising a pillar-shaped neodymium-iron-boron series alloy sintered magnet with a thickness in the range of 0.3 mm to 1.2 mm; wherein the permanent magnet unit (10) is stored in the permanent magnet unit storage unit (50) in a state of being movable along "a direction perpendicular to the thickness direction of the protective case unit (20)" within the interior space (S). The disclosed household permanent magnet magneto-therapeutic apparatus does not impair comfort when used, and is unlikely to cause an anomaly to the skin of the user.

(57) 要約:

[続葉有]



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明は、絆創膏 500 により使用者の皮膚 H 表面に貼り付けて用いる家庭用永久磁石磁気治療器 100 であって、柱状の内部空間 S を有する永久磁石部収納部 50 を有し、厚さが 0.5 mm ~ 2.2 mm の範囲内にある保護ケース 20 部と、永久磁石部収納部 50 に収納され、厚さが 0.3 mm ~ 1.2 mm の範囲内にある柱状のネオジム-鉄-ホウ素系合金焼結磁石からなる永久磁石部 10 とを備え、永久磁石部 10 は、内部空間 S 内において、「保護ケース部 20 の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、永久磁石部収納部 50 に収納されている家庭用永久磁石磁気治療器である。本発明の家庭用永久磁石磁気治療器は、使用時に装着感を損なうことなく、かつ、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が低い。

明 細 書

発明の名称： 家庭用永久磁石磁気治療器

技術分野

[0001] 本発明は、家庭用永久磁石磁気治療器に関する。

背景技術

[0002] 従来、磁気治療効果を目的として、絆創膏、パッチ、シール等（以下、これらの部材を貼り付け部材ということもある。）により使用者の皮膚表面に貼り付けて用いる家庭用永久磁石磁気治療器が広く知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

[0003] 図 9 は、従来の家庭用永久磁石磁気治療器 900 を説明するために示す断面図である。なお、図 9 において符号 H で示すのは使用者の皮膚であり、他の図においても同様とする。

従来の家庭用永久磁石磁気治療器 900 は、絆創膏 910 により使用者の皮膚 H 表面に貼り付けて用いる円盤状の家庭用永久磁石磁気治療器であり、厚さ 2.5 mm、直径 5 mm のフェライト磁石からなる。なお、図 9 において、符号 912 は絆創膏 910 の基材を示し、符号 914 は上部剥離紙を示す。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2005-296455 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来の家庭用永久磁石磁気治療器 900 においては、家庭用永久磁石磁気治療器 900 が磁力の弱いフェライト磁石からなるため、家庭用永久磁石磁気治療器として必要な磁力を確保するためにある程度の厚さが必要となり、その結果、使用時に装着感が損なわれるという問題がある。

また、従来の家庭用永久磁石磁気治療器 900 においては、使用者に皮膚

等の異常（例えば、金属アレルギー等）を発生させる可能性が高い金属成分が含まれているフェライト磁石が、使用者の皮膚表面に直接接触することとなるため、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が高いという問題がある。

[0006] そこで、本発明は、上記の各問題を解決するためになされたもので、使用時に装着感を損なうことがなく、かつ、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が低い家庭用永久磁石磁気治療器を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] [1] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器は、貼り付け部材により使用者の皮膚表面に貼り付けて用いる家庭用永久磁石磁気治療器であって、柱状の内部空間を有する永久磁石部収納部を有し、厚さが0.5mm～2.2mmの範囲内にある保護ケース部と、前記永久磁石部収納部に収納され、厚さが0.3mm～1.2mmの範囲内にある柱状のネオジウム鉄－ホウ素系合金焼結磁石からなる永久磁石部とを備え、前記保護ケース部の厚さ方向に沿った前記永久磁石部の長さは、前記保護ケース部の厚さ方向に沿った前記内部空間の長さよりも、0.05mm以上短く、前記永久磁石部は、前記内部空間内において、「前記保護ケース部の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、前記永久磁石部収納部に収納されていることを特徴とする。

[0008] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器によれば、保護ケース部の厚さが0.5mm～2.2mmの範囲内にあるため、従来の家庭用永久磁石磁気治療器よりも薄くなり、使用時に装着感を損なうことがない。なお、保護ケース部の厚さを0.5mm～2.2mmの範囲内にするのに伴って、永久磁石部の厚さも0.3mm～1.2mmと薄くなっているが、永久磁石部が磁力の強いネオジウム鉄－ホウ素系合金焼結磁石からなるため、十分な磁気治療効果を得ることができる。

また、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器によれば、永久磁石部が保護ケース部の内部の永久磁石部収納部に収納されているため、使用時に永久磁石

部が使用者の皮膚表面に直接接触することがなくなり、保護ケース部の表面を人体に対する反応性の低い材料で構成することにより、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性を少なくすることが可能となる。

その結果、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器は、使用時に装着感を損なうことがなく、かつ、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が低い家庭用永久磁石磁気治療器となる。

[0009] また、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器によれば、厚さを0.3mm～1.2mmの範囲内にすることにより強度が損なわれることがある永久磁石部を保護ケース部により保護し、十分な強度を有する家庭用永久磁石磁気治療器とすることが可能となる。

[0010] ところで、柱状の永久磁石を備える一般的な家庭用永久磁石磁気治療器においては、永久磁石のエッジ部分においてよりも中央部分において弱い磁力しか得られないため、人体における永久磁石中央部分に対向する部分においては常に弱い磁気治療効果しか得られないこととなる。これに対して、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器によれば、「保護ケース部の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、永久磁石部が永久磁石部収納部に収納されているため、使用者が動くときにそれに応じて永久磁石部が動き、その結果、永久磁石が動く範囲全体にわたって適正な磁気治療効果を得ることが可能となる。また、人体から永久磁石部までの距離は変動しないため、常に所定の磁気治療効果を得ることが可能となる。また、使用者の動きに応じた永久磁石部の動きは通常不規則なものであるため、人体に作用する磁力も不規則に変化するようになり、その結果より一層効果的な磁気治療効果（例えばより一層の血行促進効果）を得ることが可能となる。

[0011] なお、保護ケース部の厚さは、使用時に装着感を損なわないようにするという観点からは1.5mm以下であることがより好ましい。また、保護ケース部の厚さは、強度を確保するという観点からは0.8mm以上であることがより好ましい。

[0012] また、永久磁石部の厚さは、保護ケース部への収納性という観点からは1

mm以下であることがより好ましい。また、永久磁石部の厚さは、十分な磁力を確保するという観点からは0.4mm以上であることがより好ましい。

[0013] また、保護ケース部の厚さ方向に沿った前記永久磁石部の長さは、永久磁石収納部内において永久磁石部をよりスムーズに移動可能とするため、保護ケース部の厚さ方向に沿った内部空間の長さよりも、0.05mm以上短いことがより好ましい。また、保護ケース部の厚さ方向に沿った内部空間の長さは、0.35mm～1.5mmの範囲内にあることが好ましい。

[0014] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、永久磁石部の表面には、防錆層が形成されていることが好ましい。このような構成とすることにより、永久磁石部の耐食性を向上させることが可能となる。防錆層とは、永久磁石部の腐食を防ぐ効果がある層のことをいう。防錆層としては、ニッケルからなる防錆層、種々の樹脂からなる防錆層、貴金属からなる防錆層等を用いることができる。

[0015] [2] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記家庭用永久磁石磁気治療器の軸方向に沿って見たとき、前記永久磁石部収納部の面積は、前記永久磁石部の面積の1.2倍以上であることが好ましい。

[0016] このような構成とすることにより、永久磁石部が内部空間内においてダイナミックに移動するようになるため、さらに大きな磁気治療効果が得られる。

[0017] このような観点から言えば、前記永久磁石部収納部の面積は、前記永久磁石部の面積の1.5倍以上であることがより好ましく、2倍以上であることがさらに好ましい。

[0018] [3] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記家庭用永久磁石磁気治療器は、円柱形状を有し、前記内部空間は、円柱形状を有し、前記永久磁石部は、円柱形状を有し、前記内部空間の直径は、3.0mm～15.0mmの範囲内にあり、前記永久磁石部の外径は、1.0mm～13.7mmの範囲内にあることが好ましい。

[0019] このような構成とすることにより、家庭用永久磁石磁気治療器の軸方向に

沿って見たとき、永久磁石部収納部の面積を前記永久磁石部の面積よりも十分に大きくすることができる。

[0020] [4] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記永久磁石部は、厚さ方向に異方性を有することが好ましい。

[0021] このような構成とすることにより、強力な磁力を有する永久磁石部 10 となる。

[0022] [5] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記保護ケース部は、使用時に使用者の皮膚表面側に位置することとなる第 1 ケース部材と、使用時に使用者の皮膚表面側とは反対側に位置することとなる第 2 ケース部材とを有し、前記永久磁石部収納部は、前記第 1 ケース部材の内面と前記第 2 ケース部材の内面とにより形成されていることが好ましい。

[0023] このような構成とすることにより、永久磁石部収納部に永久磁石部を収納することが可能な家庭用永久磁石磁気治療器となる。

また、第 1 ケース部材の内面と第 2 ケース部材の内面とが形成する永久磁石部収納部に永久磁石部を収納する構造を有するため、永久磁石部の腐食の原因となりやすい外気、汗等から永久磁石部を保護することが可能となる。

[0024] [6] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記第 1 ケース部材及び前記第 2 ケース部材はともに、非磁性金属材料からなることが好ましい。

[0025] このような構成とすることにより、保護ケース部が金属材料（非磁性金属材料）であることから、剛性が高い保護ケース部とすることが可能となる。

なお、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、保護ケース部が非磁性金属材料であることから、内部空間内での永久磁石部の動きが抑制されることもない。また、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、使用時に使用者の皮膚表面側に位置することとなる第 1 ケース部材が非磁性金属材料からなるものであるため、磁気治療効果が損なわれることもない。

[0026] 非磁性金属材料とは、磁性を有さない金属材料をいう。非磁性金属材料の具体例としては、銅、銅合金、チタン、チタン合金、アルミニウム、アルミ

ニウム合金、マグネシウム、マグネシウム合金、亜鉛、亜鉛合金、非磁性鋼、貴金属及び貴金属を主成分とする合金を挙げることができる。

使用時に使用者の皮膚表面側に位置することとなる第1ケース部材が、チタン、チタン合金、一部の非磁性鋼（特に、オーステナイト系ステンレス鋼）、貴金属又は貴金属を主成分とする合金からなる場合には、当該非磁性金属材料は人体に対する反応性が極めて低いため、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が極めて低い家庭用永久磁石磁気治療器とすることができる。

第1ケース部材が、アルミニウム、アルミニウム合金、マグネシウム又はマグネシウム合金からなる場合には、陽極酸化処理や化成処理を施すことにより、人体に対する反応性を極めて低くすることができるため、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が極めて低い家庭用永久磁石磁気治療器とすることができる。

第1ケース部材が、銅、銅合金、亜鉛、亜鉛合金及び多くの非磁性鋼（特に、高マンガン鋼及び高ニッケル鋼）からなる場合には、第1ケース部材の外面に、人体に対する反応性が極めて低い材料からなる層を形成することにより、人体に対する反応性を極めて低くすることができるため、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が極めて低い家庭用永久磁石磁気治療器とすることができる。

[0027] 銅合金とは、銅を主成分とし、亜鉛、ニッケル、錫等その他の成分を含有する合金をいう。具体例としては、真鍮、洋白及び青銅を挙げることができる。

また、チタン合金とは、チタンを主成分とし、アルミニウム、バナジウム、ニオブ、銀、モリブデン等その他の成分を含有する合金をいう。具体例としては、60種及び61種のチタン合金を挙げることができる。

また、アルミニウム合金とは、アルミニウムを主成分とし、亜鉛、マグネシウム、銅その他の成分を含有する合金をいう。具体例としては、ジュラルミン、3000系アルミニウム合金及び4000系アルミニウム合金を挙げ

ることができる。

また、マグネシウム合金とは、マグネシウムを主成分とし、アルミニウム、亜鉛、カルシウムその他の成分を含有する合金をいう。具体例としては、AZ31系合金、AZ91系合金及びZK51A合金を挙げることができる。

また、亜鉛合金とは、亜鉛を主成分とし、アルミニウム、銅、マグネシウムその他の成分を含有する合金をいう。具体例としては、ZDC1合金及びZDC2合金を挙げることができる。

また、非磁性鋼とは、一般に鋼と呼ばれるもののうち磁性を有しないものをいう。具体例としては、オーステナイト系ステンレス鋼、オーステナイト系耐熱鋼、高マンガン鋼及び高ニッケル鋼を挙げることができる。

また、貴金属とは、金、銀及び白金族金属の総称をいう。第1ケース部材の材料としては、金、銀、白金、パラジウムが特に適する。貴金属を主成分とする合金とは、前記した貴金属を主成分とする種々の合金をいう。

[0028] [7] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記第1ケース部材の外表面及び前記第2ケース部材の外表面にはともに、金、白金、ロジウム又はパラジウムを主成分とする保護コーティング層が形成されていることが好ましい。

[0029] 金、白金、ロジウム又はパラジウムは、非磁性金属であり、また、反応性が極めて低い金属であるため、上記のような構成とすることにより、磁気治療効果を損なうことなく使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性を極めて低くすることができる。また、外気、汗等から第1ケース部材及び第2ケース部材をともに保護し、耐食性を高めることが可能となる。

また、金、白金、ロジウム又はパラジウムが質感に優れる貴金属であることから、高級感のある家庭用永久磁石磁気治療器となる。

[0030] 保護コーティング層の厚さは、その効果を確保するという観点からは0.03 μm 以上であることが好ましく、0.1 μm 以上であることがより好ましい。また、当該厚さは、剥がれにくさを確保するという観点からは3 μm

以下であることが好ましい。

[0031] [8] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、第1ケース部材及び第2ケース部材と、保護コーティング層との間には、ニッケル、パラジウム又はニッケルパラジウム合金からなる下地めっき層が形成されていることが好ましい。

[0032] このような構成とすることにより、保護コーティング層の密着性、緻密性、めっき付き回り性及び安定性を向上させ、保護コーティング層の耐食性をさらに向上させることが可能となる。下地めっき層の厚さは、その効果を確保するという観点からは0.05 μm 以上であることが好ましい。また、当該厚さは、剥がれにくさを確保するという観点からは3 μm 以下であることが好ましい。

[0033] [9] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記第1ケース部材の内面及び前記第2ケース部材の内面にも、金、白金、ロジウム又はパラジウムを主成分とする保護コーティング層が形成され、前記第1ケース部材及び前記第2ケース部材と、前記保護コーティング層との間には、前記下地めっき層として、同種の材料からなる下地めっき層が略同一厚さで形成されていることが好ましい。

[0034] ところで、上記したように、第1ケース部材の内面及び第2ケース部材の内面にも保護コーティング層が形成され、さらには第1ケース部材及び第2ケース部材と、保護コーティング層との間にニッケル又はニッケルパラジウム合金からなる下地めっき層が形成されている場合には、下地めっき層の材料が、磁性を帯びる性質の材料であることから、保護ケース部における内部空間内で永久磁石部の動きが妨げられるのではないかと考えられる。しかしながら、本発明の発明者の実験によれば、下地めっき層として、同種の材料（ニッケル又はニッケルパラジウム合金）からなる下地めっき層を略同一厚さで形成した場合には、当該下地めっき層を形成することに起因して保護ケース部における内部空間内で永久磁石部の動きが妨げられる、ということがないことが確認されている（後述する実施形態5参照。）。その理由

はまだ明らかに分かっていないが、第1ケース部材の下地めっき層と第2ケース部材の下地めっき層と永久磁石とが共同してバランスよく磁気回路を構成するためであると推測される。

[0035] なお、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器において、第1ケース部材の外表面及び第2ケース部材の外表面とは、保護ケース部として用いるときに外部に露出する面をいう。また、第1ケース部材の内表面及び第2ケース部材の内表面とは、保護ケース部として用いるときに、永久磁石部と向かい合う面をいう。

[0036] [10] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記保護コーティング層は、ゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンを含有することが好ましい。

[0037] このような構成とすることにより、磁気治療効果に加えて、ゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンが有する効果（例えば、新陳代謝の活性化、血流促進、温熱効果等）を得ることができる。

[0038] [11] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記家庭用永久磁石磁気治療器の表面には、含侵、ディッピング、吹き付け塗装、電着塗装又は焼き付け塗装による封孔処理が施されていることが好ましい。

[0039] このような構成とすることにより、保護ケース部の表面等に存在することがある微細な孔やクラックを樹脂によって塞ぎ、より安全性が高く、また、より耐食性が高い家庭用永久磁石磁気治療器とすることが可能となる。封孔処理に用いる樹脂の具体例としては、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂等を挙げることができる。

[0040] [12] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記第1ケース部材及び前記第2ケース部材はともに、樹脂からなることが好ましい。

[0041] 樹脂は人体との反応性が極めて低い材料であるため、上記のような構成とすることにより、磁気治療効果を損なうことなく使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性を極めて低くすることができる。

また、樹脂は成型及び加工が比較的容易であるため、製造が比較的容易な

保護ケース部とすることが可能となる。

なお、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、保護ケース部が非磁性材料である樹脂からなることから、内部空間内での永久磁石部の動きが抑制されることもない。

[0042] [1 3] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記保護ケース部は、樹脂中にゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンを含有することが好ましい。

[0043] このような構成とすることにより、磁気治療効果に加えて、ゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンが有する効果（例えば、新陳代謝の活性化、血流促進、温熱効果等）を得ることができる。

[0044] [1 4] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記保護ケース部は、前記第 1 ケース部材と前記第 2 ケース部材との間に挟みこまれるシール部材をさらに有することが好ましい。

[0045] このような構成とすることにより、シール部材の働きにより保護ケース部の内部に外気、汗等が侵入することを防止することが可能となり、より確実に永久磁石部を保護することが可能となる。

なお、シール部材とは、第 1 ケース部材と第 2 ケース部材との隙間を補填する部材をいう。具体例としては、Ｏリング、シート、接着剤等を挙げることができる。シール部材を構成する材料としては、外気、汗等に対する耐久性が高い樹脂やゴム等を好適に用いることができる。

[0046] [1 5] 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、前記保護ケース部の角部には、丸め加工、面取り加工又はその両方が施されていることが好ましい。

[0047] このような構成とすることにより、使用時の装着感及び安全性を向上させることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0048] [図1]実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 1 0 0 の使用態様を説明するために示す図である。

[図2]実施形態1に係る家庭用永久磁石磁気治療器100を説明するために示す図である。

[図3]実施形態1に係る家庭用永久磁石磁気治療器100における永久磁石部10の製造方法を示すフローチャートである。

[図4]実施形態2に係る家庭用永久磁石磁気治療器102を説明するために示す断面図である。

[図5]実施形態3に係る家庭用永久磁石磁気治療器104を説明するために示す図である。

[図6]実施形態4に係る家庭用永久磁石磁気治療器106を説明するために示す図である。

[図7]実施形態5に係る家庭用永久磁石磁気治療器108を説明するために示す図である。

[図8]実施形態6に係る家庭用永久磁石磁気治療器200を説明するために示す図である。

[図9]従来の家庭用永久磁石磁気治療器900を説明するために示す断面図である。

[0049] 以下、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器について、図に示す実施の形態に基づいて説明する。

[0050] [実施形態1]

図1は、実施形態1に係る家庭用永久磁石磁気治療器100の使用態様を説明するために示す図である。図1(a)は家庭用永久磁石磁気治療器100の使用態様を示す縦断面図であり、図1(b)は家庭用永久磁石磁気治療器100を第1ケース部材40側から見た図である。但し、図1(b)においては、第1ケース部材40の図示を省略している。

図2は、実施形態1に係る家庭用永久磁石磁気治療器100を説明するために示す図である。図2(a)は家庭用永久磁石磁気治療器100を示す上面図であり、図2(b)は図2(a)のA1-A1断面図である。なお、図1(a)及び図1(b)中、矢印は、永久磁石の動きを模式的に示したもの

である。また、図 2 (b) 中、符号 t_1 は保護ケース部 20 の厚さを示し、符号 t_2 は永久磁石部 10 の厚さ（保護ケース部 20 の厚さ方向に沿った永久磁石部 10 の長さ）を示し、符号 t_3 は保護ケース部 20 の厚さ方向に沿った内部空間 50 の長さを示す。

[0051] 実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 の使用時には、図 1 に示すように、絆創膏 500 により家庭用永久磁石磁気治療器 100 を使用者の皮膚 H 表面に貼り付けて用いる。絆創膏 500 は、基材及び粘着層からなる。基材の材料としては、例えば、綿・ポリウレタン混紡材、ポリ塩化ビニル、紙系不織布等を好適に用いることができる。粘着層の材料としては、例えば、アクリル系粘着材、ゴム系粘着材、シリコン系粘着材等を好適に用いることができる。

[0052] 実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 は、図 1 及び図 2 に示すように、円盤状（又は円柱状）の保護ケース部 20 と、円盤状（又は円柱状）の永久磁石部 10 とを備える。

[0053] 保護ケース部 20 は、柱状の内部空間 S を有する永久磁石部収納部 50 を有し、厚さ t_1 が 1.4 mm、外径が 10 mm である。

[0054] 保護ケース部 20 は、非磁性金属材料であるチタンからなり使用時に使用者の皮膚表面側に位置することとなる第 1 ケース部材 30 と、非磁性金属材料であるチタンからなり使用時に使用者の皮膚表面側とは反対側に位置することとなる第 2 ケース部材 40 とを有する。そして、第 1 ケース部材 30 の内面と第 2 ケース部材 40 の内面とにより、円盤状（円柱状）の永久磁石部収納部 50 が形成されている。

[0055] 第 1 ケース部材 30 の、使用時に永久磁石部 10 の使用者の皮膚 H 表面側と向かい合う面（底面）の厚さは 0.2 mm である。また、第 2 ケース部材 40 の、使用時に永久磁石部 10 の使用者の皮膚 H 表面側とは反対側の面と向かい合う面（天面）の厚さも 0.2 mm である。従って、保護ケース部 20 の厚さ方向に沿った内部空間 S の長さは 1.0 mm である。永久磁石部収納部 50 の内径は、8.2 mm である。

[0056] 永久磁石部 10 は、永久磁石部収納部 50 に収納され、直径が 4.0 mm、厚さが 0.8 mm である円柱状のネオジム－鉄－ホウ素系合金焼結磁石からなる。

[0057] 従って、保護ケース部 20 の厚さ方向に沿った永久磁石部の長さ t3（永久磁石部 10 の厚さ）は、保護ケース部 20 の厚さ方向に沿った内部空間 S の長さ t2 よりも、2.0 mm 短く、永久磁石部 10 は、内部空間 S 内において、「保護ケース部 20 の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、永久磁石部収納部 50 に収納されている。

[0058] 実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 においては、家庭用永久磁石磁気治療器 100 の軸方向に沿って見たとき、永久磁石部収納部 50 の面積は、永久磁石磁気部の面積の約 4 倍である。

[0059] 第 1 ケース部材 30 及び第 2 ケース部材 40 は、嵌合によって固定されている。なお、本発明はこれに限られるものではなく、第 1 ケース部材及び第 2 ケース部材は、ラッチ構造や接着剤等によって固定することもできる。

また、保護ケース部 20 の角部には、丸め加工及び面取り加工の両方が施されている。

[0060] 図示による詳しい説明は省略するが、永久磁石部 10 の表面には、ニッケルからなる防錆層が形成されている。防錆層は、後述するように電解めっき法で形成される。

なお、永久磁石部 10 は、家庭用永久磁石磁気治療器 100 を使用するとき、使用者の皮膚 H 表面側における磁束密度が 180 mT 程度となるように構成されている。

[0061] 次に、家庭用永久磁石磁気治療器 100 の製造方法を説明する。

[0062] まず、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 における永久磁石部 10 の製造方法を説明する。

図 3 は、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 における永久磁石部 10 の製造方法を示すフローチャートである。

永久磁石部 10 は、上記したようにネオジム－鉄－ホウ素系合金焼結磁石

からなり、以下においては当該ネオジム－鉄－ホウ素系合金焼結磁石の製造方法を説明する。

[0063] (1) 加熱溶融工程 S 1

まず、永久磁石部 10 の原料（ネオジム、鉄、ホウ素及びその他の添加物）を混合した後に、 $1200^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$ の温度で溶融させる。加熱には、例えば、高周波溶融炉を用いることができる。加熱溶融工程 S 1 は、原料の酸化を防ぐために不活性ガス（例えば、アルゴンガス）雰囲気下又は真空下において行う。

[0064] (2) 粉砕工程 S 2

次に、融解した原料を冷却し、固化させた後に粉砕して、粒径数 μm の粉末とする。粉砕には、ジェットミルやボールミル等の種々の粉砕機を用いることができる。いずれの粉砕機を用いる場合においても、原料の酸化を防ぐため、不活性ガス（例えば、窒素ガス）雰囲気下において粉砕する。

[0065] (3) 成形工程 S 3

次に、粉末とした原料を、永久磁石部 10 の形状に相当する金型に入れ、プレス成形を行う。このとき、着磁工程 S 7 において着磁すべき方向に沿う磁場をかけ、そのままプレス成形を行うことで、磁石を構成する結晶成分の方向を揃えることができる。これにより、完成する永久磁石部 10 を強力な永久磁石とすることができる。成形工程 S 3 は、原料の酸化を防ぐために、不活性ガス（例えば、窒素ガス）雰囲気下において行うことが好ましい。

[0066] (4) 焼結・熱処理工程 S 4

次に、成形した原料を炉に入れ、原料の融点以下の温度（およそ $1100^{\circ}\text{C} \sim 1200^{\circ}\text{C}$ ）で焼結を行う。その結果、粉末を押し固めた状態であった原料が一体化し、焼結した部材となる。

その後に、焼結よりも低い温度（およそ $500^{\circ}\text{C} \sim 1000^{\circ}\text{C}$ ）において熱処理を行い、焼結した部材の機械的特性を向上させる。

なお、焼結・熱処理工程 S 4 は、原料及び部材の酸化を防ぐために真空下において行う。

[0067] (5) 仕上げ加工工程 S 5

仕上げ加工工程 S 5 は、焼結及び熱処理を施した部材の寸法を揃え、また、表面を平滑化するための工程である。部材の寸法は、例えば、ダイヤモンド砥石を備える研削機等を用いて揃えることができる。表面の平滑化は、例えば、回転式、遠心式、揺動式等種々のバレル研磨機を用いて行うことができる。

[0068] (6) 表面処理工程 S 6

次に、仕上げ加工を行った部材に、耐腐食性を高めるための表面処理を行い、防錆層を形成する。実施形態 1 の場合、防錆層は電解めっき法によって形成されたニッケルの層である。

[0069] (7) 着磁工程 S 7

最後に、パルス式着磁機等によって磁場を発生させ、当該磁場中において着磁を行い、永久磁石部 10 を完成させる。発生させる磁場の強さは、例えば、30 kOe 程度である。

[0070] このような方法によって、永久磁石部 10 を製造することができる。

[0071] 次に、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 における第 1 ケース部材 30 及び第 2 ケース部材 40 の製造方法を簡単に説明する。

[0072] (1) 第 1 ケース部材 30 の製造方法

まず、チタンからなる原棒を準備する。

次に、原棒を加工し、第 1 ケース部材 30 に対応する寸法及び形状の原部材とする。当該加工は、例えば、切削、研削又はその両方によって行うことができる。切削を行う機械としては、例えば、カム式旋盤、NC 旋盤等を用いることができる。また、研削を行う機械としては、例えば、平面研削盤、円筒研削盤等を用いることができる。

次に、原部材の表面を平滑化するとともに丸め加工を行い、第 1 ケース部 30 とする。表面の平滑化及び丸め加工は、例えば、回転式、遠心式、揺動式等種々のバレル研磨機を用いて行うことができる。

このような方法によって、第 1 ケース部材 30 を製造することができる。

[0073] (2) 第2ケース部材40の製造方法

第2ケース部材40の製造方法は、第2ケース部材40に対応する寸法及び形状とすることを除けば、第1ケース部材30の製造方法と基本的に同様である。従って、第2ケース部材40の製造方法についての説明は省略する。

[0074] このような方法によって、第1ケース部材30及び第2ケース部材40を製造することができる。

[0075] 次に、実施形態1に係る家庭用永久磁石磁気治療器100の組立方法を簡単に説明する。

[0076] まず、第1ケース部材30の内側に永久磁石部10を配置する。

次に、第1ケース部材30及び第2ケース部材40の双方における嵌合箇所を合わせる。

次に、圧力をかけ、第1ケース部材30と第2ケース部材40とを嵌合させる。圧力は、機械又は人力によってかけることができる。

[0077] このような方法によって、家庭用永久磁石磁気治療器100の組立を行うことができる。

[0078] このような永久磁石部10の製造方法、第1ケース部材30及び第2ケース部材40の製造方法並びに家庭用永久磁石磁気治療器100の組立方法によって、家庭用永久磁石磁気治療器100を製造することができる。

[0079] 次に、実施形態1に係る家庭用永久磁石磁気治療器100の効果を説明する。

[0080] 実施形態1に係る家庭用永久磁石磁気治療器100によれば、保護ケース部20の厚さ t_1 が0.5mm～2.2mm(1.4mm)の範囲内にあるため、従来の家庭用永久磁石磁気治療器900よりも薄くなり、使用時に装着感を損なうことがない。なお、保護ケース部20の厚さ t_1 を0.5mm～2.2mm(1.4mm)の範囲内にするのに伴って、永久磁石部10の厚さ t_2 も0.3mm～1.2mm(0.8mm)と薄くなっているが、永久磁石部10が磁力の強いネオジム-鉄-ホウ素系合金焼結磁石からなるた

め、十分な磁気治療効果を得ることができる。

また、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 によれば、永久磁石部 10 が保護ケース部 20 の内部の永久磁石部収納部 50 に収納されているため、使用時に永久磁石部 10 が使用者の皮膚 H 表面に直接接触することがなくなり、保護ケース部 20 の表面を人体に対する反応性の低い材料で構成することにより、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性を少なくすることが可能となる。なお、実施形態 1 において、保護ケース部 20 の表面は人体に対する反応性が極めて低いチタンから構成されている。

その結果、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 は、使用時に装着感を損なうことがなく、かつ、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が低い家庭用永久磁石磁気治療器となる。

[0081] また、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 によれば、厚さを 0.3 mm ~ 1.2 mm (0.8 mm) とすることにより強度が損なわれることがある永久磁石部 10 を保護ケース部 20 により保護し、十分な強度を有する家庭用永久磁石磁気治療器とすることが可能となる。

[0082] また、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 によれば、少なくとも「保護ケース部 20 の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、永久磁石部 10 が永久磁石部収納部 50 に収納されているため、使用者が動くとそれに応じて永久磁石部 10 が動き、その結果、永久磁石 10 が動く範囲全体にわたって適正な磁気治療効果を得ることが可能となる。また、人体から永久磁石部 10 までの距離は変動しないため、常に所定の磁気治療効果を得ることが可能となる。また、使用者が動きに応じた永久磁石部 10 の動きは通常不規則なものであるため、人体に作用する磁力も不規則に変化するようになり、その結果より一層効果的な磁気治療効果（例えばより一層の血行促進効果）を得ることが可能となる。

[0083] また、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 によれば、家庭用永久磁石磁気治療器 100 の軸方向に沿って見たとき、永久磁石部収納部 50 の面積は、永久磁石部 10 の面積の 1.2 倍以上（4 倍）あるため、永

久磁石部が内部空間内においてダイナミックに移動するようになるため、さらに大きな磁気治療効果が得られる。

[0084] また、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 によれば、家庭用永久磁石磁気治療器 100 は円柱形状を有し、内部空間 S は円柱形状を有し、永久磁石部 10 は円柱形状を有し、内部空間 S の内径は、3.0 mm ~ 15.0 mm (8.2 mm) の範囲内にあり、永久磁石部の外径は、1.0 mm ~ 13.7 mm (4.0 mm) の範囲内にあるため、家庭用永久磁石磁気治療器 100 の軸方向に沿って見たとき、永久磁石部収納部 50 の面積を永久磁石部 10 の面積よりも十分に大きくすることができる。

[0085] また、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 においては、永久磁石部 10 は、厚さ方向に異方性を有するため、強力な磁力を有する永久磁石部となる。

[0086] また、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 においては、保護ケース部 20 が、使用時に使用者の皮膚 H 表面側に位置することとなる第 1 ケース部材 30 と、使用時に使用者の皮膚 H 表面側とは反対側に位置することとなる第 2 ケース部材 40 とを有し、永久磁石部収納部 50 は、第 1 ケース部材 30 の内面と第 2 ケース部材 40 の内面とにより形成されているため、永久磁石部収納部に永久磁石部を収納することが可能な家庭用永久磁石磁気治療器となる。また、第 1 ケース部材 30 の内面と第 2 ケース部材 40 の内面とが形成する永久磁石部収納部 50 に永久磁石部 10 を収納する構造を有するため、永久磁石部の腐食の原因となりやすい外気、汗等から永久磁石部を保護することが可能となる。

[0087] 実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 によれば、第 1 ケース部材 30 及び第 2 ケース部材 40 はともに、非磁性金属材料（チタン）からなるため、剛性が高い保護ケース部とすることが可能となる。

なお、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 においては、保護ケース部 20 が非磁性金属材料（チタン）であることから、内部空間内の永久磁石部の動きが抑制されることもない。また、実施形態 1 に係る家庭

用永久磁石磁気治療器 100 においては、使用時に使用者の皮膚表面側に位置することとなる第 1 ケース部材 30 が非磁性金属材料（チタン）からなるものであるため、磁気治療効果が損なわれることもない。

[0088] また、第 1 ケース部材 30 が、人体に対する反応性が極めて低いチタンからなるため、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が極めて低い家庭用永久磁石磁気治療器とすることができる。

[0089] また、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 によれば、保護ケース部 20 の角部には、丸め加工及び面取り加工の両方が施されているため、使用時の装着感及び安全性を向上させることが可能となる。

[0090] また、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 によれば、永久磁石部 10 の表面にニッケルめっきからなる防錆層が形成されているため、永久磁石部 10 の耐食性を向上させることが可能となる。

[0091] [実施形態 2]

図 4 は、実施形態 2 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 102 を説明するために示す断面図である。

[0092] 実施形態 2 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 102 は、基本的には実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 と同様の構成を有するが、保護ケース部の構成が異なる。すなわち、実施形態 2 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 102 においては、図 4 に示すように、保護ケース部 22 は第 1 ケース部材 32 と第 2 ケース部材 42 との間に挟みこまれるシール部材 60 をさらに有する。なお、これに伴って、第 1 ケース部材 32 及び第 2 ケース部材 42 の構成も実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 における第 1 ケース部材 30 及び第 2 ケース部材 40 の構成とは異なるものとなっており、第 1 ケース部材 32 及び第 2 ケース部材 42 は、ラッチ構造によって固定されている。

シール部材 60 は、ブチルゴムからなる O リングである。

[0093] このように、実施形態 2 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 102 は、保護ケース部の構成が実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 とは異

なるが、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 の場合と同様に、保護ケース部 22 の厚さが 1.4 mm であり、また、永久磁石部 10 が保護ケース部 22 の内部の永久磁石部収納部 52 に収納されており、さらには、永久磁石部 10 が、内部空間 S 内において、「保護ケース部 22 の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、永久磁石部収納部 52 に収納されているため、使用時に装着感を損なうことがなく、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が低く、さらには、使用者が動くとそれに応じて永久磁石部が動き、その結果、永久磁石が動く範囲全体にわたって適正な磁気治療効果を得ることが可能な家庭用永久磁石磁気治療器となる。

[0094] また、実施形態 2 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 102 によれば、保護ケース部 22 は、第 1 ケース部材 32 と第 2 ケース部材 42 との間に挟みこまれるシール部材 60 をさらに有するため、シール部材 60 の働きにより保護ケース部 22 の内部に外気、汗等が侵入することを防止することが可能となり、より確実に永久磁石部 10 を保護することが可能となる。

[0095] なお、実施形態 2 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 102 は、保護ケース部の構成以外の点においては、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 と同様の構成を有するため、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 が有する効果のうち該当する効果をそのまま有する。

[0096] [実施形態 3]

図 5 は、実施形態 3 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 104 を説明するために示す図である。図 5 (a) は家庭用永久磁石磁気治療器 104 の断面図であり、図 5 (b) は図 5 (a) の符号 R1 が示す範囲を拡大して表示する部分拡大断面図である。

なお、図 5 においては、保護コーティング層 70 の厚さを誇張して表示している。

[0097] 実施形態 3 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 104 は、基本的には実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 と同様の構成を有するが、第 1 ケース部材及び第 2 ケース部材の構成が異なる。すなわち、実施形態 3 に係

る家庭用永久磁石磁気治療器 104 においては、図 5 に示すように、第 1 ケース部材 34 及び第 2 ケース部材 44 は真鍮からなり、また、第 1 ケース部材 34 の外面及び第 2 ケース部材 44 の外面には、金からなる保護コーティング層 70 が形成されている。保護コーティング層 70 の厚さは $2\mu\text{m}$ であり、例えば、電解めっき法又は無電解めっき法で形成することができる。

[0098] このように、実施形態 3 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 104 は、第 1 ケース部材及び第 2 ケース部材の構成が実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 とは異なるが、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 の場合と同様に、保護ケース部 24 の厚さが 1.4mm であり、また、永久磁石部 10 が保護ケース部 24 の内部の永久磁石部収納部 54 に収納されており、さらには、永久磁石部 10 が、内部空間 S 内において、「保護ケース部 24 の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、永久磁石部収納部 54 に収納されているため、使用時に装着感を損なうことなく、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が低く、さらには、使用者が動くときにそれに応じて永久磁石部が動き、その結果、永久磁石が動く範囲全体にわたって適正な磁気治療効果を得ることが可能な家庭用永久磁石磁気治療器となる。

[0099] また、実施形態 3 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 104 によれば、第 1 ケース部材 34 の外面及び第 2 ケース部材 44 の外面には、金からなる保護コーティング層 70 が形成されているため、磁気治療効果を損なうことなく使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性を極めて低くすることができる。また、外気、汗等から第 1 ケース部材 34 及び第 2 ケース部材 44 をともに保護し、耐食性を高めることが可能となる。

また、金が質感に優れる貴金属であることから、高級感のある家庭用永久磁石磁気治療器となる。

[0100] なお、実施形態 3 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 104 は、第 1 ケース部材及び第 2 ケース部材の構成以外の点においては、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 と同様の構成を有するため、実施形態 1 に係る

家庭用永久磁石磁気治療器 100 が有する効果のうち該当する効果をそのまま有する。

[0101] [実施形態 4]

図 6 は、実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器を説明するために示す図である。図 6 は、図 5 (b) に対応する図である。

なお、図 6 においては、保護コーティング層 70 の厚さを誇張して表示している。

[0102] 実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器は、基本的には実施形態 3 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 104 と同様の構成を有するが、保護コーティング層の構成が異なる。すなわち、実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 106 においては、図 6 に示すように、金からなる保護コーティング層 70 が、図示しない第 1 ケース部材の内面及び第 2 ケース部材 46 の内面にも形成されている。保護コーティング層 70 の厚さは $2\ \mu\text{m}$ であり、例えば、電解めっき法又は無電解めっき法で形成することができる。

[0103] このように、実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器は、第 1 ケース部材及び第 2 ケース部材の構成が実施形態 3 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 104 とは異なるが、実施形態 3 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 104 の場合と同様に、保護ケース部の厚さが $1.4\ \text{mm}$ であり、また、永久磁石部 10 が保護ケース部の内部の永久磁石部収納部に収納されており、さらには、永久磁石部 10 が、内部空間 S 内において、「保護ケース部の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、永久磁石部収納部に収納されているため、使用時に装着感を損なうことがなく、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が低く、かつ、使用者が動くとそれに応じて永久磁石部が動き、その結果、永久磁石が動く範囲全体にわたって適正な磁気治療効果を得ることが可能な家庭用永久磁石磁気治療器となる。

[0104] また、実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器によれば、第 1 ケース部材の内面及び第 2 ケース部材 46 の内面にも、金からなる保護コーティング層 70 が形成されているため、家庭用永久磁石磁気治療器の信頼性をさら

に高くすることが可能となる。

[0105] なお、実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器は、保護コーティング層の構成以外の点においては、実施形態 3 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 104 と同様の構成を有するため、実施形態 3 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 104 が有する効果のうち該当する効果をそのまま有する。

[0106] [実施形態 5]

図 7 は、実施形態 5 に係る家庭用永久磁石磁気治療器を説明するために示す図である。図 7 は、図 6 に対応する図である。なお、図 7 においては、保護コーティング層 70 及び下地めっき層 72 の厚さを誇張して表示している。

[0107] 実施形態 5 に係る家庭用永久磁石磁気治療器は、基本的には実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器と同様の構成を有するが、保護コーティング層の構成が異なる。すなわち、実施形態 5 に係る家庭用永久磁石磁気治療器においては、図 7 に示すように、金からなる保護コーティング層 70 が、ニッケルからなる下地めっき層 72 を介して、図示しない第 1 ケース部材の表面及び第 2 ケース部材 48 の表面に形成されている。保護コーティング層 70 の厚さは $2\ \mu\text{m}$ であり、例えば、電解めっき法又は無電解めっき法で形成することができる。また、下地めっき層 72 の厚さは $0.5\ \mu\text{m}$ であり、例えば、電解めっき法又は無電解めっき法で形成することができる。

[0108] このように、実施形態 5 に係る家庭用永久磁石磁気治療器は、保護コーティング層の構成が実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器とは異なるが、実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器と同様に、図示しない保護ケース部の厚さが $1.4\ \text{mm}$ であり、また、永久磁石部 10 が保護ケース部の内部の永久磁石部収納部に収納されており、さらには、永久磁石部 10 が、内部空間 S 内において、「保護ケース部の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、永久磁石部収納部に収納されているため、使用時に装着感を損なうことがなく、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が低く、かつ、使用者が動くとそれに応じて永久磁石部が動き、その結果、永久磁

石が動く範囲全体にわたって適正な磁気治療効果を得ることが可能な家庭用永久磁石磁気治療器となる。

[0109] また、実施形態 5 に係る家庭用永久磁石磁気治療器によれば、金からなる保護コーティング層 70 が、ニッケルからなる下地めっき層 72 を介して、第 1 ケース部材の表面及び第 2 ケース部材 48 の表面に形成されているため、保護コーティング層の密着性、緻密性、めっき付き回り性及び安定性を向上させ、保護コーティング層の耐食性をさらに向上させることが可能となる。

[0110] なお、実施形態 5 に係る家庭用永久磁石磁気治療器においては、第 1 ケース部材の内面及び第 2 ケース部材の内面と、金からなる保護コーティング層 70 との間に、磁性材料であるニッケルからなる下地めっき層 72 が形成されているため、保護ケース部における内部空間内で永久磁石部の動きが妨げられるのではないかと考えられる。しかしながら、本発明の発明者の実験によれば、第 1 ケース部材の内面及び第 2 ケース部材の内面の両方に、同種の材料（例えばニッケル）からなる下地めっき層を略同一の厚さで形成した場合には、当該下地めっき層を形成することに起因して保護ケース部における内部空間内で永久磁石部の動きが妨げられる、ということがなかった。

[0111] 実施形態 5 に係る家庭用永久磁石磁気治療器は、保護コーティング層の構成以外の点においては、実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器と同様の構成を有するため、実施形態 4 に係る家庭用永久磁石磁気治療器が有する効果のうち該当する効果をそのまま有する。

[0112] [実施形態 6]

図 8 は、実施形態 6 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 200 を説明するために示す図である。図 8 (a) は家庭用永久磁石磁気治療器 200 を示す上面図であり、図 8 (b) は図 8 (a) の A2-A2 断面図である。なお、図 8 (b) 中、符号 t1 は保護ケース部 220 の厚さを示し、符号 t2 は永久磁石部 210 の厚さ（保護ケース部 220 の厚さ方向に沿った永久磁石部 210 の長さ）を示し、符号 t3 は保護ケース部 220 の厚さ方向に沿った内

部空間Sの長さを示す。

[0113] 実施形態6に係る家庭用永久磁石磁気治療器200は、基本的には実施形態1に係る家庭用永久磁石磁気治療器100と同様の構成を有するが、第1ケース部材及び第2ケース部材の材料が異なる。すなわち、実施形態6に係る家庭用永久磁石磁気治療器200においては、第1ケース部材230及び第2ケース部材240はともに樹脂であるポリプロピレンからなる。なお、保護ケース部220の厚さは2.0mmであり、保護ケース部220の底面の厚さは0.5mmであり、保護ケース部220の天面の厚さは0.5mmであり、保護ケース部220の厚さ方向に沿った内部空間Sの長さは1.0mmである。保護ケース部220の外径は6.7mmである。永久磁石部210の厚さは0.8mmである。内部空間Sの直径は5.5mmである。永久磁石部210の外径は2.7mmである。

[0114] このように、実施形態6に係る家庭用永久磁石磁気治療器200は、第1ケース部材及び第2ケース部材の材料が実施形態1に係る家庭用永久磁石磁気治療器100とは異なるが、図示しない保護ケース部の厚さが0.5mm～2.2mm(2.0mm)の範囲内にあり、また、永久磁石部10が保護ケース部の内部の永久磁石部収納部に収納されており、さらには、永久磁石部10が、内部空間S内において、「保護ケース部の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、永久磁石部収納部に収納されているため、実施形態1に係る家庭用永久磁石磁気治療器100の場合と同様に、使用時に装着感を損なうことなく、使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性が低く、さらには、使用者が動くとそれに応じて永久磁石部が動き、その結果、永久磁石が動く範囲全体にわたって適正な磁気治療効果を得ることが可能な家庭用永久磁石磁気治療器となる。

[0115] また、実施形態6に係る家庭用永久磁石磁気治療器200によれば、磁気治療効果を損なうことなく使用者の皮膚等に異常を発生させる可能性を極めて低くすることができる。また、樹脂は成型及び加工が比較的容易であるため、製造が比較的容易な保護ケース部とすることが可能となる。なお、実施

形態 6 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 200 においては、保護ケース部 220 が非磁性材料である樹脂からなることから、内部空間 S 内の永久磁石部 10 の動きが抑制されることもない。

[0116] 実施形態 6 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 200 は、保護コーティング層の材料以外の点においては、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 と同様の構成を有するため、実施形態 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器 100 が有する効果のうち該当する効果をそのまま有する。

[0117] [実施例 1]

以下の実施例 1 は、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器の磁束密度を測定した例を示す実施例である。実施例 1 において、磁束密度の測定は、Lake Shore 社の 410 Gaussmeter を用いて行った。

[0118] 実施例 1 においては、実施形態 5 に係る家庭用永久磁石磁気治療器を 1000 個製造し、その中から無作為に選んだ 10 個について磁束密度を測定した。その結果、実施例 1 に係る家庭用永久磁石磁気治療器においては、第 1 ケース部材の底面表面における磁束密度の平均値は 176.3 mT であり、第 2 ケース部材の天面表面における磁束密度の平均値は 176.0 mT であった。

[0119] 上記の結果、家庭用永久磁石磁気治療器の厚さを 1.4 mm と薄くしたとしても、使用時に、使用者の皮膚表面において十分な磁力を確保することが可能となることが確認できた。

[0120] 以上、本発明を上記の実施形態及び実施例に基づいて説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではない。その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態において実施することが可能であり、例えば、次のような変形も可能である。

[0121] (1) 上記各実施形態における永久磁石部、保護ケース部等の形状及び寸法は一例であり、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、保護ケース部の外径は、4 mm、6 mm、8 mm、10 mm、12 mm、14 mm、16 mm などとすることができる。

- [0122] (2) 上記実施形態 1～6 においては、永久磁石部の厚さが 0.8 mm であるが、本発明はこれに限定されるものではない。永久磁石部の厚さは、0.3 mm～1.2 mm の範囲内であってもよい。
- [0123] (3) 上記実施形態 1～5 においては、保護ケース部の厚さが 1.4 mm であり、上記実施形態 6 においては、保護ケース部の厚さが 2.0 mm であったが、本発明はこれに限定されるものではない。保護ケース部の厚さは、0.5 mm～2.2 mm の範囲内であってもよい。
- [0124] (4) 上記実施形態 1～6 においては、保護ケース部の厚さ方向に沿った永久磁石部の長さは、保護ケース部の厚さ方向に沿った内部空間 S の長さよりも、0.2 mm 短かったが、本発明はこれに限定されるものではない。当該内部空間 S の長さよりも 0.05 mm 以上短ければよい。
- [0125] (5) 上記実施形態 1～5 においては、永久磁石部の直径が 4 mm であったが、上記実施形態 6 においては、永久磁石部の外径が 2.67 mm であったが本発明はこれに限定されるものではない。永久磁石部の外径は、1.0 mm～13.7 mm の範囲内にあればよい。
- [0126] (6) 上記実施形態 1, 2 においては、第 1 ケース部材及び第 2 ケース部材がチタンからなるものであり、上記実施形態 3～5 においては、第 1 ケース部材及び第 2 ケース部材が真鍮からなるものであるが、本発明はこれに限定されるものではない。第 1 ケース部材及び第 2 ケース部材は、例えば、銅、チタン合金、アルミニウム、アルミニウム合金、マグネシウム、マグネシウム合金、亜鉛、亜鉛合金、非磁性鋼、貴金属、貴金属を主成分とする合金、真鍮以外の銅合金等の他の非磁性金属材料からなるものであってもよい。
- [0127] (7) 上記実施形態 1 においては、永久磁石部の表面にはニッケルからなる防錆層が形成されているが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、種々の樹脂からなる防錆層や、貴金属からなる防錆層等が形成されていてもよい。
- [0128] (8) 上記各実施形態においては、保護ケース部の角部に丸め加工及び面取り加工の両方が施されているが、本発明はこれに限定されるものではない。

例えば、丸め加工及び面取り加工のみが施されていてもよい。このような構成とすることによっても、使用時の装着感及び安全性を向上させることが可能となる。

[0129] (9) 上記実施形態 2 においては、シール部材 60 がブチルゴムからなるリングであるが、本発明はこれに限定されるものではない。シール部材は、例えば、樹脂又はゴムからなるシート及び接着剤や、樹脂からなるリング等であってもよい。

[0130] (10) 上記実施形態 2 においては、第 1 ケース部材 32 及び第 2 ケース部材 42 がラッチ構造によって固定されているが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、嵌合や接着剤等によって固定されていてもよい。

[0131] (11) 上記実施形態 3～5 においては、保護コーティング層は金からなるものであるが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、白金、ロジウム又はパラジウムからなるものであってもよい。また、金、白金、ロジウム又はパラジウムのうちいずれかを主成分とする合金又は混合物からなるものであってもよい。

[0132] (12) 上記実施形態 3～5 においては、保護コーティング層が金のみからなるものであるが、本発明はこれに限定されるものではない。本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、保護コーティング層がゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンを含有するものであってもよい。このような構成とすることにより、磁気治療効果に加えて、ゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンが有する効果（例えば、新陳代謝の活性化、血流促進、温熱効果等）を得ることができる。

[0133] (13) ゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンを微粒子として含有させる場合には、ゲルマニウム微粒子、ラジウム微粒子又はトルマリン微粒子を、金、白金、ロジウム又はパラジウムを主成分とするめっきに含有させた複合めっきにより保護コーティング層を構成することができる。このような構成とすることにより、上記する微粒子を含有した保護コーティング層を簡易に形成することが可能となる。なお、複合めっきとは、微粒子をめっき中に共

析させたものをいい、共析めっきともいう。

- [0134] (14) また、ゲルマニウムを合金として含有させる場合には、金、白金、ロジウム又はパラジウムを主成分とし、ゲルマニウムを含有する合金からなる合金めっきにより保護コーティング層を構成することができる。このような構成とすることにより、ゲルマニウムを含有した保護コーティング層を簡易に形成することが可能となる。
- [0135] (15) 本発明の家庭用永久磁石磁気治療器においては、第1ケース部材と第2ケース部材とを容易に判別することを可能とするための工夫がなされていてもよい。具体的には、第1ケース部材の色と第2ケース部材の色とを異ならせることや、第1ケース部材又は第2ケース部材の一方のみに凸部又は凹部を設けることを例示することができる。
- [0136] (16) 上記実施形態1～6においては、永久磁石部は円盤状（円柱状）であったが、本発明はこれに限られるものではない。例えば、六角柱、八角柱などの柱状であればよい。
- [0137] (17) 上記実施形態1～5においては、家庭用永久磁石磁気治療器の表面に、含侵、ディッピング、吹き付け塗装、電着塗装又は焼き付け塗装による封孔処理が施されていてもよい。このような構成とすることにより、保護ケース部の表面等に存在することがある微細な孔やクラックを樹脂によって塞ぎ、より安全性が高く、また、より耐食性が高い家庭用永久磁石磁気治療器とすることが可能となる。
- [0138] (18) 上記実施形態6においては、保護ケース部220はポリプロピレンからなるものであるが、本発明はこれに限定されるものではない。要するに、安定であり、人体に対する反応性が低い樹脂からなるものであればよい。例えば、ABS（アクリロニトリルブタジエンスチレン）樹脂、ポリ塩化ビニル等からなるものであってもよい。
- [0139] (19) 上記実施形態6においては、保護ケース部が樹脂中にゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンを含有してもよい。このような構成とすることにより、磁気治療効果に加えて、ゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンが有

する効果（例えば、新陳代謝の活性化、血流促進、温熱効果等）を得ることができる。なお、保護ケース部は、ゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンを、微粒子状、薄片状、粒状等種々の形態で含有することができる。

[0140] (20) 上記実施形態1において説明した永久磁石部の製造方法は一例であり、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器に使用される永久磁石部は、この方法で製造された永久磁石部に限定されるものではない。

[0141] (21) 上記実施形態1において説明した第1ケース部材30及び第2ケース部材40の製造方法は一例であり、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器に使用される第1ケース部材及び第2ケース部材は、この方法で製造された第1ケース部材及び第2ケース部材に限定されるものではない。

[0142] (22) 上記実施形態1において説明した家庭用永久磁石磁気治療器の組立方法は一例であり、本発明の家庭用永久磁石磁気治療器は、この方法で組立された家庭用永久磁石磁気治療器に限定されるものではない。

[0143] (23) 上記実施形態1において説明した第1ケース部材30及び第2ケース部材40の製造方法においては、原棒から第1ケース部材30及び第2ケース部材40を製造したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、原板から第1ケース部材及び第2ケース部材を製造することもできる。原板の加工には、切削及び研削の他にプレスによって行うこともでき、プレスを行う機械としては、液圧式又は機械式のプレス機を用いることができる。

[0144] (24) 上記各実施形態においては、家庭用永久磁石磁気治療器は絆創膏500によって使用者の皮膚表面に貼り付けることとしたが、本発明はこれに限定されるものではない。パッチ、シール等、種々の貼り付け部材によって使用者の皮膚表面に貼り付けることとしてもよい。

符号の説明

[0145] 10, 210…永久磁石部、20, 22, 24, 220…保護ケース部、30, 32, 34, 230…第1ケース部材、40, 42, 44, 240…第2ケース部材、50, 52, 54, 250…永久磁石部収納部、60…シー

ル部材、70…保護コーティング層、72・・・下地めっき層、100, 102, 104, 200, 900…家庭用永久磁石磁気治療器、910…絆創膏、912…絆創膏の基材、914…上部剥離紙、H…使用者の皮膚、S…内部空間、 t_1 …保護ケース部の厚さ、 t_2 …永久磁石部の厚さ、 t_3 …保護ケース部20の厚さ方向に沿った内部空間50の長さ

請求の範囲

[請求項1] 貼り付け部材により使用者の皮膚表面に貼り付けて用いる家庭用永久磁石磁気治療器であって、

柱状の内部空間を有する永久磁石部収納部を有し、厚さが0.5 mm～2.2 mmの範囲内にある保護ケース部と、

前記永久磁石部収納部に収納され、厚さが0.3mm~1.2mmの範囲内にある柱状のネオジム-鉄-ホウ素系合金焼結磁石からなる永久磁石部とを備え、

前記保護ケース部の厚さ方向に沿った前記永久磁石部の長さは、前記保護ケース部の厚さ方向に沿った前記内部空間の長さよりも、 0.5 mm 以上短く、

前記永久磁石部は、前記内部空間内において、「前記保護ケース部の厚さ方向に直交する方向」に沿って移動可能な状態で、前記永久磁石部収納部に収納されていることを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

【請求項2】 請求項1に記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記家庭用永久磁石磁気治療器の軸方向に沿って見たとき、前記永久磁石部収納部の面積は、前記永久磁石部の面積の1.2倍以上であることを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

[請求項3] 請求項1又は2に記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記家庭用永久磁石磁気治療器は、円柱形状を有し、

前記内部空間は、円柱形状を有し、

前記永久磁石部は、円柱形状を有し、

前記内部空間の直径は、3.0mm～15.0mmの範囲内にあり

-

前記永久磁石部の外径は、1.0mm～13.7mmの範囲内にあることを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

「請求項4」 請求項1～3のいずれかに記載の家庭用永久磁石磁気治療器におい

て、

前記永久磁石部は、厚さ方向に異方性を有することを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

[請求項5] 請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記保護ケース部は、使用時に使用者の皮膚表面側に位置することとなる第 1 ケース部材と、使用時に使用者の皮膚表面側とは反対側に位置することとなる第 2 ケース部材とを有し、

前記永久磁石部収納部は、前記第 1 ケース部材の内面と前記第 2 ケース部材の内面とにより形成されていることを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

[請求項6] 請求項 5 に記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記第 1 ケース部材及び前記第 2 ケース部材はともに、非磁性金属材料からなることを特徴とする

[請求項7] 請求項 6 に記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記第 1 ケース部材の外表面及び前記第 2 ケース部材の外表面にはともに、金、白金、ロジウム又はパラジウムを主成分とする保護コーティング層が形成されていることを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

[請求項8] 請求項 7 に記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記第 1 ケース部材及び前記第 2 ケース部材と、前記保護コーティング層との間には、ニッケル、パラジウム又はニッケルパラジウム合金からなる下地めっき層が形成されていることを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

[請求項9] 請求項 8 に記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記第 1 ケース部材の内面及び前記第 2 ケース部材の内面にも、金、白金、ロジウム又はパラジウムを主成分とする保護コーティング層が形成され、

前記第 1 ケース部材及び前記第 2 ケース部材と、前記保護コーティング層との間には、前記下地めっき層として、同種の下地めっき層が略同一厚さで形成されていることを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

[請求項10] 請求項 7 ～ 9 のいずれかに記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記保護コーティング層は、ゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンを含有することを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

[請求項11] 請求項 7 ～ 10 のいずれかに記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記家庭用永久磁石磁気治療器の表面には、含侵、ディッピング、吹き付け塗装、電着塗装又は焼き付け塗装による封孔処理が施されていることを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

[請求項12] 請求項 5 に記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記第 1 ケース部材及び前記第 2 ケース部材はともに、樹脂からなることを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

[請求項13] 請求項 12 に記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記保護ケース部は、樹脂中にゲルマニウム、ラジウム又はトルマリンを含有することを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

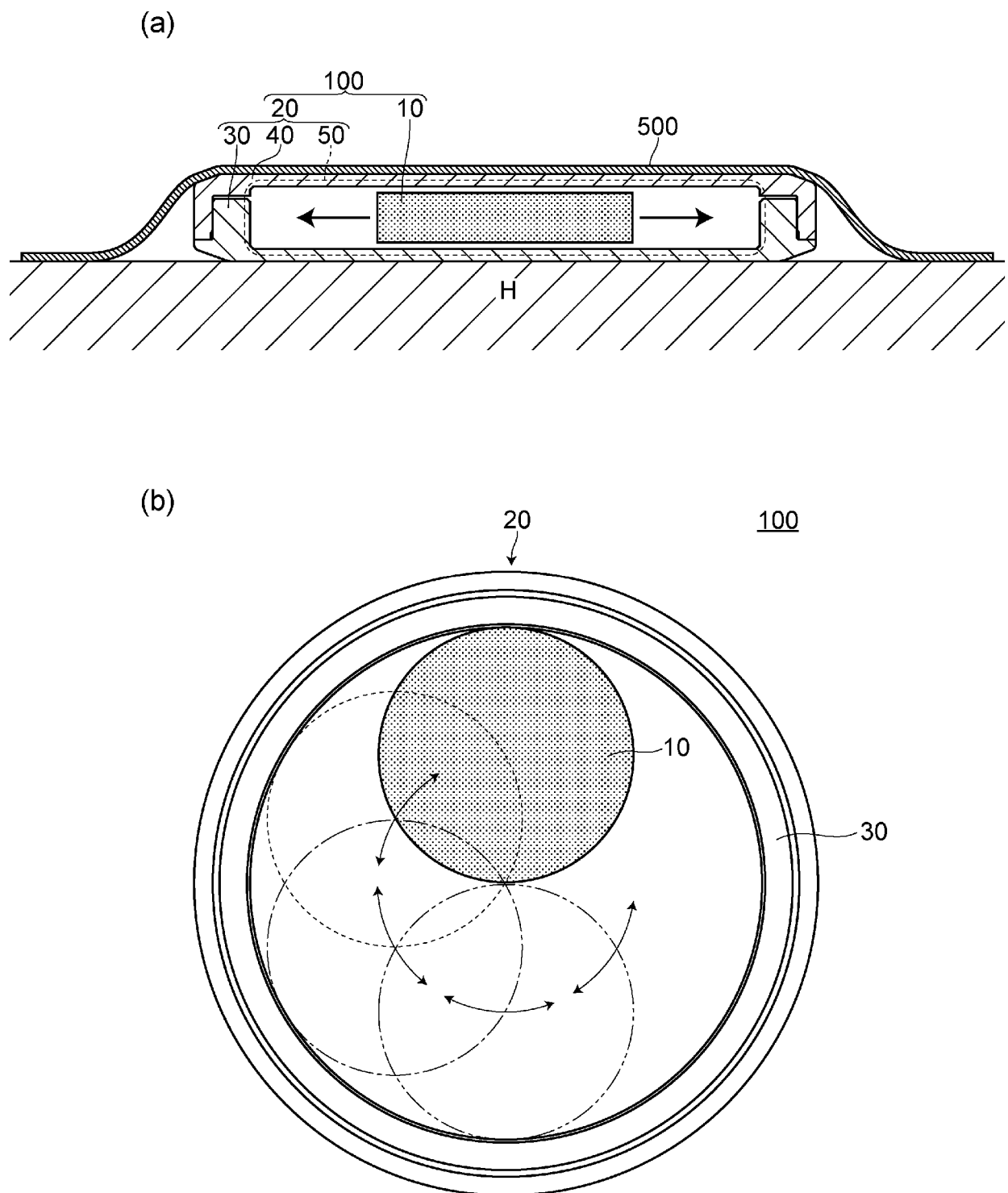
[請求項14] 請求項 5 ～ 13 のいずれかに記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記保護ケース部は、前記第 1 ケース部材と前記第 2 ケース部材との間に挟みこまれるシール部材をさらに有することが好ましい。

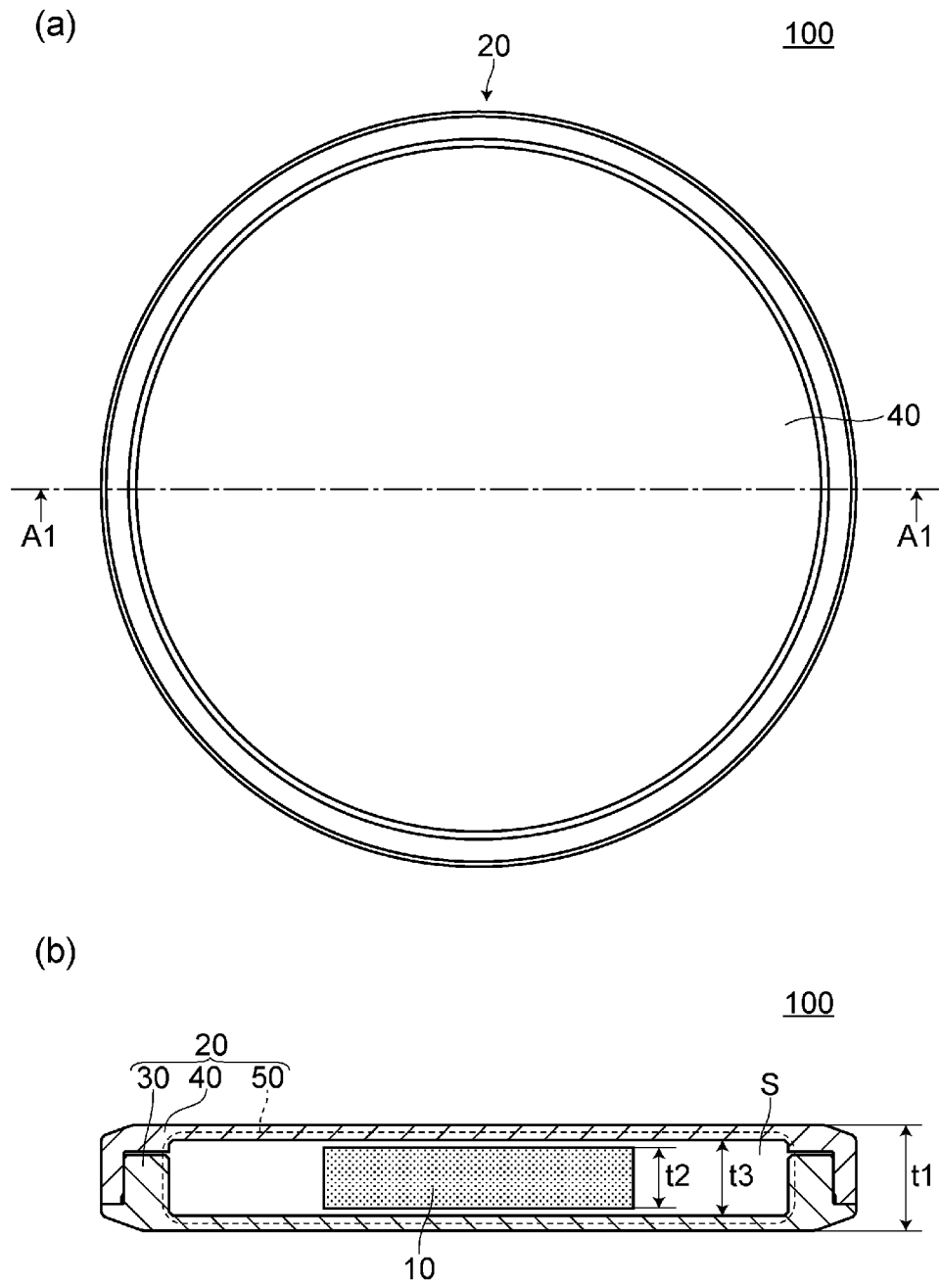
[請求項15] 請求項 1 ～ 14 のいずれかに記載の家庭用永久磁石磁気治療器において、

前記保護ケース部の角部には、丸め加工、面取り加工又はその両方が施されていることを特徴とする家庭用永久磁石磁気治療器。

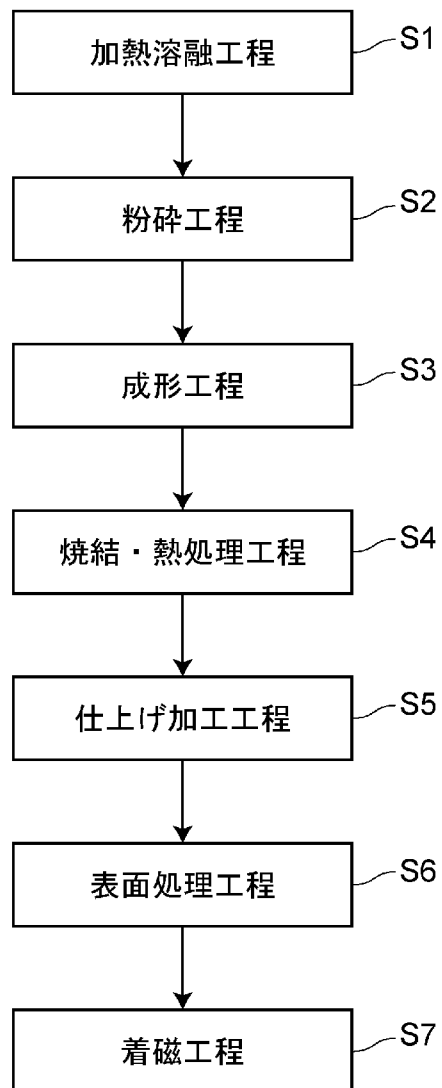
[図1]



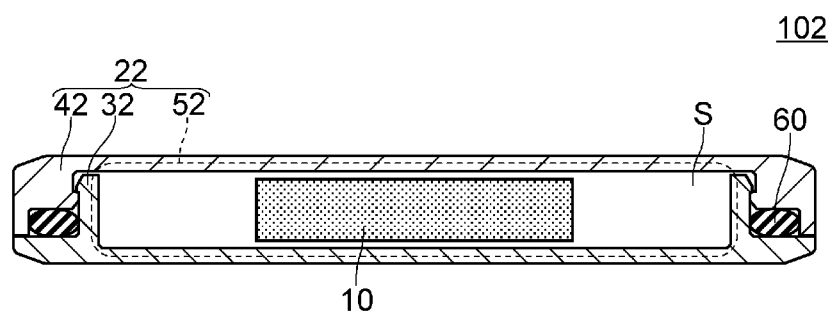
[図2]



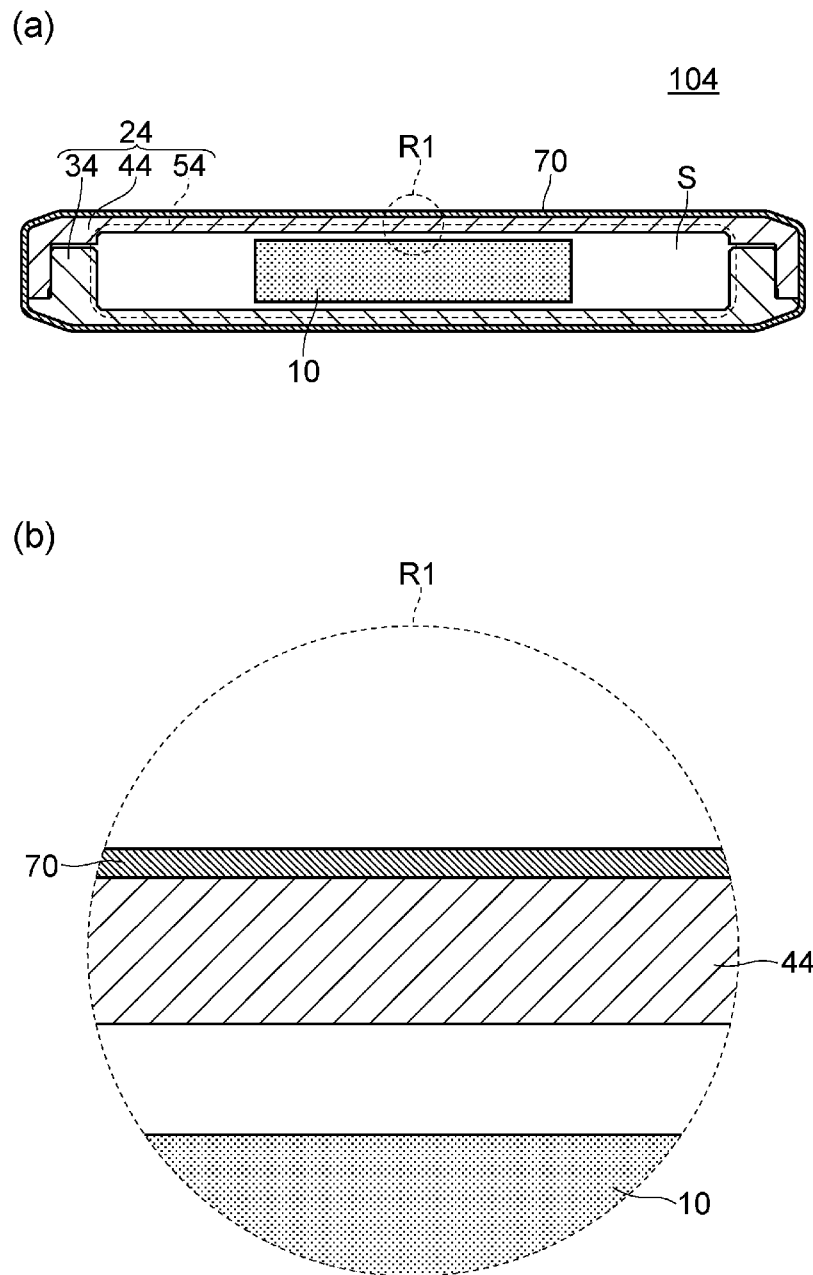
[図3]



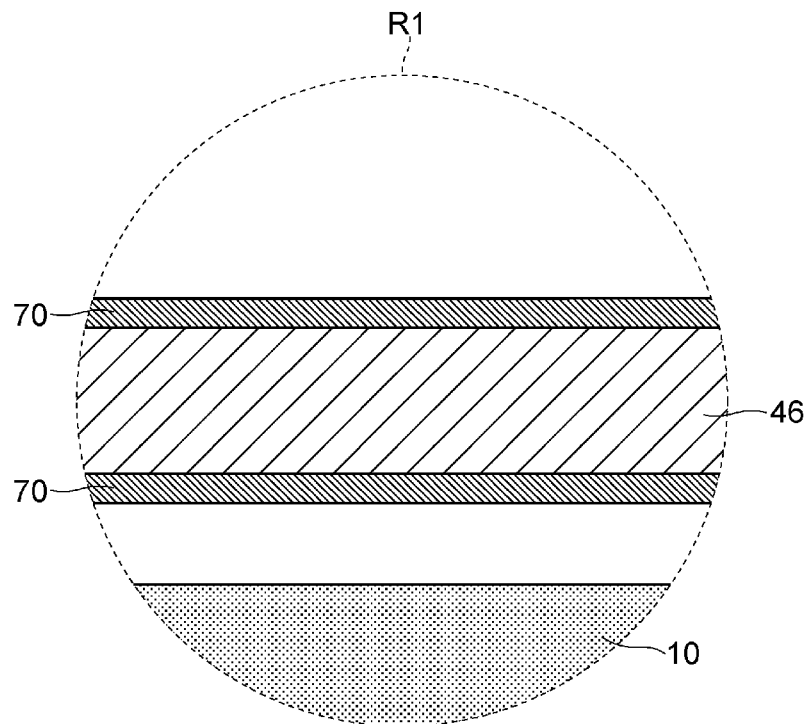
[図4]



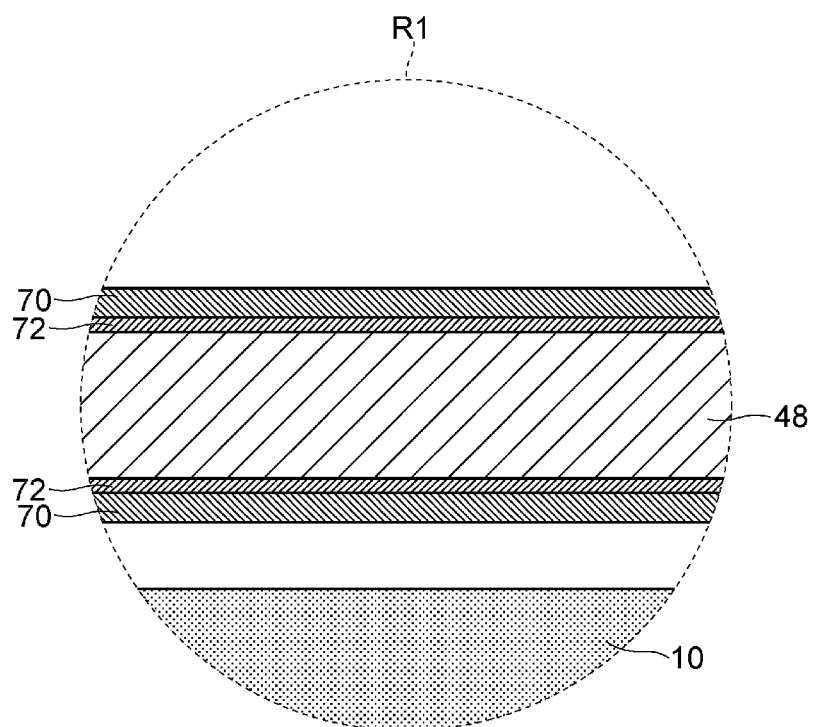
[図5]



[図6]

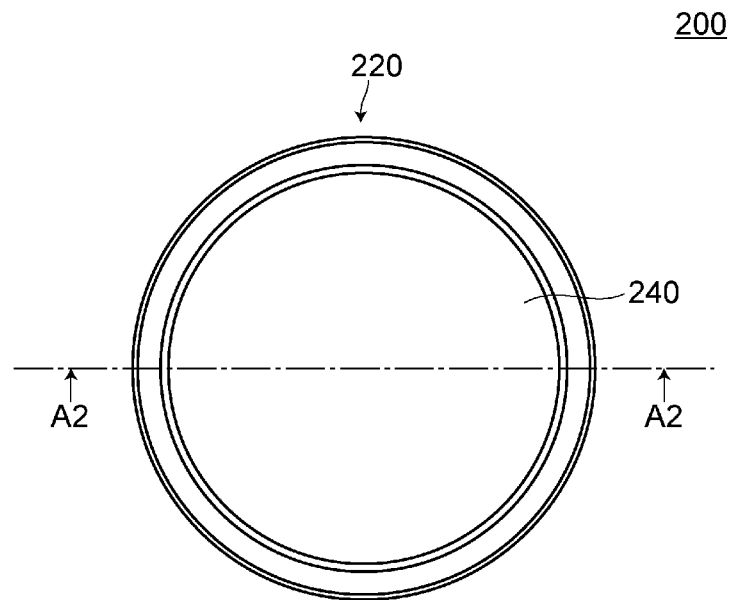


[図7]

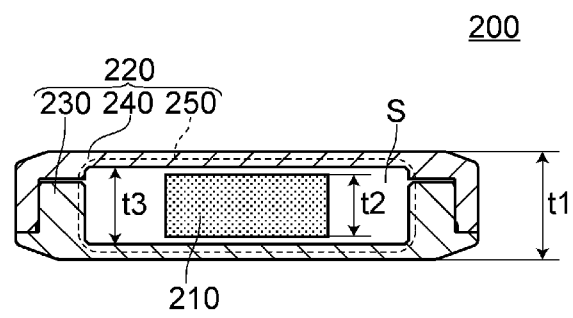


[図8]

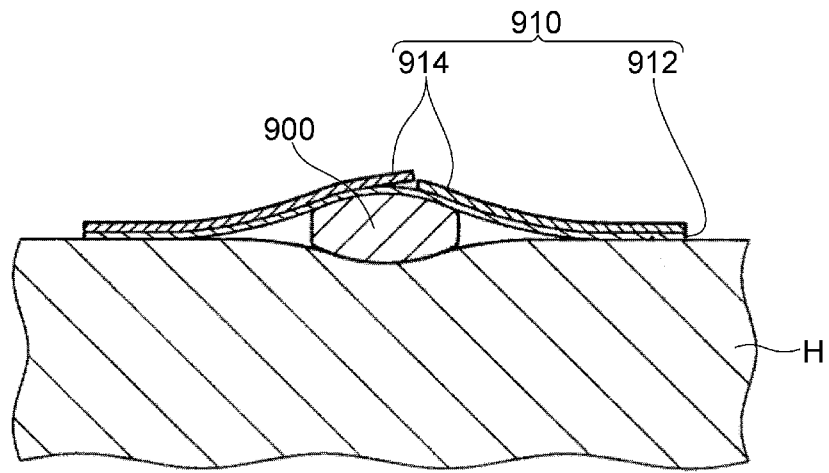
(a)



(b)



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/066854

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61N2/08 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61N2/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 002196/1987 (Laid-open No. 111160/1988) (Tomiko ICHIHARA, Akio ICHIHARA), 16 July 1988 (16.07.1988), entire text; fig. 1 to 13 (Family: none)	1-15
Y	JP 2003-325683 A (Tadashi MOCHIZAI), 18 November 2003 (18.11.2003), entire text; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 October, 2010 (14.10.10)

Date of mailing of the international search report
26 October, 2010 (26.10.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/066854

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-197272 A (Pip Fujimoto Co., Ltd.), 16 July 1992 (16.07.1992), entire text; fig. 1 (Family: none)	3-15
Y	JP 63-111881 A (Seitetsu Kagaku Kogyo Co., Ltd., Marubeni Corp., Kabushiki Kaisha Shinko), 17 May 1988 (17.05.1988), entire text; fig. 1 to 12 & GB 8720772 A0 & DE 3730077 A & FR 2603811 A & AU 7823987 A & IT 1218679 B & NZ 221770 A	4-15
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 088607/1985(Laid-open No. 203052/1986) (Himeji Denshi Kabushiki Kaisha, Hosoi Tokin Kogyo Kabushiki Kaisha, Kabushiki Kaisha Miki), 20 December 1986 (20.12.1986), entire text; fig. 1 to 5 (Family: none)	7-11, 14, 15
Y	JP 11-206892 A (Yugen Kaisha Yoshida Kagaku Kenkyusho), 03 August 1999 (03.08.1999), entire text; fig. 1 to 2 (Family: none)	12-15
Y	JP 2006-288594 A (Kabushiki Kaisha Aintesura), 26 October 2006 (26.10.2006), entire text; fig. 1 to 5 (Family: none)	13-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61N2/08 (2006.01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61N2/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願62-002196号(日本国実用新案登録出願公開63-111160号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (市原 富美子, 市原 昭夫) 1988.07.16, 全文, 第1-13図 (ファミリーなし)	1-15
Y	JP 2003-325683 A (持磨 正) 2003.11.18, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 4 . 1 0 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 6 . 1 0 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

沖田 孝裕

3 I

3 2 1 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 4-197272 A (ピップフジモト株式会社) 1992. 07. 16, 全文, 第 1 図 (ファミリーなし)	3-15
Y	JP 63-111881 A (製鉄化学工業株式会社, 丸紅株式会社, 株式会社シンコー) 1988. 05. 17, 全文, 第 1-12 図 & GB 8720772 A0 & DE 3730077 A & FR 2603811 A & AU 7823987 A & IT 1218679 B & NZ 221770 A	4-15
Y	日本国実用新案登録出願 60-088607 号 (日本国実用新案登録出願公開 61-203052 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (姫路電子株式会社, 細井鍍金工業株式会社, 株式会社三貴) 1986. 12. 20, 全文, 第 1-5 図 (ファミリーなし)	7-11, 14, 15
Y	JP 11-206892 A (有限会社吉田化学研究所) 1999. 08. 03, 全文, 第 1-2 図 (ファミリーなし)	12-15
Y	JP 2006-288594 A (株式会社アインテスラ) 2006. 10. 26, 全文, 第 1-5 図 (ファミリーなし)	13-15