

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5114423号
(P5114423)

(45) 発行日 平成25年1月9日 (2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日 (2012.10.19)

(51) Int.Cl.

C O 2 F 1/48 (2006.01)

F I

C O 2 F 1/48

A

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-545263 (P2008-545263)
 (86) (22) 出願日 平成18年11月20日 (2006.11.20)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2006/323121
 (87) 国際公開番号 W02008/062504
 (87) 国際公開日 平成20年5月29日 (2008.5.29)
 審査請求日 平成21年11月18日 (2009.11.18)

(73) 特許権者 505232564
 クラヴィスジャパン株式会社
 京都府京都市中京区烏丸通二条上る蒔絵屋
 町2 6 7 番地 烏丸二条ビル7階
 (74) 代理人 100121441
 弁理士 西村 電平
 (72) 発明者 伊藤 裕子
 京都府京都市中京区烏丸通二条上る蒔絵屋
 町2 6 7 番地 烏丸二条ビル7階 クラヴ
 イスジャパン株式会社内

審査官 富永 正史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気活水器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

高透磁性材料で形成され、一方の端部同士を互いに回転可能に結合されたヒンジ結合部分を有する一対の磁気回路構成部材と、

各磁気回路構成部材の対向面に沿って配置された永久磁石と、

一部に径方向に延びるスリットを有した概略環状をなし、前記磁気回路構成部材及び前記永久磁石を含む他の全ての部材を内部に気密状態で埋没保持する弾性樹脂製の外殻体と、を備えている磁気活水器。

【請求項 2】

前記永久磁石が、外力の作用していない自然状態で、前記外殻体の中心よりもスリット側に偏位させて設けられている請求項 1 記載の磁気活水器。

【請求項 3】

前記外殻体が、弾性樹脂による複数層構造をなしている請求項 1 記載の磁気活水器。

【請求項 4】

前記外殻体の中央孔が、スリットと同じ向きに伸びる長細い形状のものである請求項 1 記載の磁気活水器。

【請求項 5】

高透磁率材料で形成され、それぞれの凹部側が対向するように、一方の端部同士を互いに回転可能に結合されたヒンジ結合部分を有し、部分円環上をなす一対の磁気回路構成部材と、

各磁気回路構成部材の内側に沿って配置された永久磁石と、
一部に径方向に延びるスリットを有した概略円環状をなし、前記磁気回路構成部材及び前記永久磁石を含む全ての部材を内部に気密状態で埋没保持する弾性樹脂製の外殻体と、を備え、

前記永久磁石が、外力の作用していない自然状態で、前記外殻体の中心よりもスリット側に偏位させて設けられており、

前記外殻体の中央にある孔が、スリットに向かって長細い形状をなしている磁気活水器。

【請求項 6】

請求項 1 記載の磁気活水器の製造方法であって、

10

前記外殻体を厚み方向に二分した形状をなし、その端面に前記磁気回路構成部材及び永久磁石を嵌め込むための有底嵌込穴を開口させた一方の分割体を形成し、

前記有底嵌込穴に磁気回路構成部材及び永久磁石を嵌め込んだ分割体を型枠に設置し、その型枠に弾性樹脂を注入することで、前記外殻体を形成するとともに当該外殻体内部に前記磁気回路構成部材及び永久磁石を埋設するようにした磁気活水器の製造方法。

【請求項 7】

請求項 1 記載の磁気活水器の製造方法であって、

前記外殻体を厚み方向に二分した形状をなし、その端面に前記磁気回路構成部材及び永久磁石を嵌め込むための有底嵌込穴を開口させた一対の分割体を形成し、

それら分割体によって前記磁気回路構成部材及び永久磁石をサンドイッチしながら前記端面同士を接合することで、前記外殻体を形成するとともに当該外殻体内部に前記磁気回路構成部材及び永久磁石を埋設するようにした磁気活水器の製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、磁気を利用して水質を改善する磁気活水器に関する発明である。

【背景技術】

【0002】

この種の磁気活水器は、水に磁気を作用させて水質を改善するものであり、この磁気活水器によって磁気を作用させた水は、一般に磁気処理水、磁気水などと称されている（ここでは以下、磁気処理水という）。

30

【0003】

この磁気処理水は、配水管内に付着した炭酸カルシウム等の結晶（スケール）や赤さび（二価の酸化鉄）を除去する他、マグネタイト（四三酸化鉄）の形成による配管腐食防止効果を有しており、さらに、磁気処理水そのものを飲むと美味しいことや、磁気処理水を米飯の炊き水として利用するとふっくら美味しく炊けることもよく知られている。

【0004】

一説に、これらの現象は水分子クラスターの変化であるとの説明がなされている。通常、水はクラスターと呼ばれる一定の水分子の集まりとして存在しているが、水に磁気を作用させると、前記クラスターはより小さなクラスターに分割され、その結果、水の浸透圧が高まり、上記効果を発揮するというものである。

40

【0005】

例えば、米飯が美味しく炊ける理由は、米を洗米した後に磁気処理水に浸けて置くと、通常の水を使用するときより、より短時間で充分の水が米に浸透するためであり、また、磁気処理水の浸透圧が増すことで、細菌に対しても致死的に作用するというのである。

【0006】

こういった磁気処理水を作るために、給水配管そのものを取り替えるような大掛かりなものから、既存の給水配管に取り付けられるようにした簡易型のものまで、これまでに多くの磁気活水器が提案されている。

【0007】

50

例えば、特許文献 1 記載の磁気活水器は、蝶ねじで給水管に簡単に取り付けることができる。また、特許文献 2 には、磁石を保持するコの字型カップリングをスライドさせて種々の径の給水管に取り付けられるようにした磁気活水器が記載されている。さらに特許文献 3 には、長尺円筒管の一部分を切り欠いたような細長い磁気活水器が記載されている。このものは、長尺状の磁石を埋め込んだ保持体の弾性変形を利用して給水管に取り付けられるように構成されており、磁気漏洩を防止するために、周りに金属管状の磁気遮蔽カバーをさらに被せるようにしてある。

【特許文献 1】特開平 11 - 19650 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 24671 号公報

【特許文献 3】特開 2003 - 340460 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、前述した 3 例も含め、これまでの磁気活水器は、携帯性に関してほとんど考慮されていないのが実情である。形状的な観点からまず言えば、特許文献 1、2 のように立方体に近いものや、特許文献 3 のように大きく長細いものでは、携帯に非常に不便である。また、金属地が表面に露出していて、固いとか、錆びるとかいう点からも、携帯性を全く考慮していないことが明らかである。磁気活水器では、永久磁石も含めた金属が、強磁性体などで構成されていて錆び易く、これらが一旦錆びてしまうと、携帯する気にはなかなかならないものである。加えて言えば、金属が表面に露出しているために外観性や安全性にも問題があり、またその外観性を向上させようにも限界がある。

【0009】

ところで、磁気活水器を利用しているユーザの中には、家庭や職場だけでなく、旅行先や出張先でも同じように、磁気処理水を使いたいと考えている人もいるはずである。磁気活水器を一度用いればその感覚も理解可能であろうが、磁気処理水の水質の高さを体験したユーザにとって、磁気処理されていない水で手を洗ったり、その水を飲んだりすることに対して抵抗感を抱いてしまうのである。

【0010】

そこで本発明は、ユーザのこの潜在的な要望に着目してなされたものあって、携帯性に優れた磁気活水器を提供することにより、どこでも手軽に磁気活水器を使うことができるようにすべく図ったものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

すなわち本発明に係る磁気活水器は、高透磁率材料で形成され、それぞれの凹部側が対向するように、一方の端部同士を互いに回転可能に結合された部分円環状をなす一对の磁気回路構成部材と、各磁気回路構成部材の内側に沿って配置された永久磁石と、一部に径方向に延びるスリットを有した概略円環状をなし、前記磁気回路構成部材及び永久磁石を内部に気密状態で埋設保持する弾性樹脂製の外殻体と、を備えていることを特徴とする。

【0012】

かかる構成の本発明によれば、磁気回路構成部材及び永久磁石が、外殻体内に気密状態で埋設保持されるため、それらに錆びなどの腐食がほとんど生じないという点、外殻体が弾性樹脂製で外側がやわらかい点、全体形状として扁平な円環状である点、スリットを開いて給水管に着脱すればよくねじなどは不要である点などから、携帯に非常に便利なものとなる。また、磁気回路構成部材によって外部への磁気漏洩を防止できることから、永久磁石間にのみ強い磁場が形成されるので、小型であっても水を効率よく磁気処理でき、この小型化可能という点でも携帯性向上に寄与し得る。

【0013】

さらに、外殻体が弾性樹脂であることから、給水管へのグリップ力が増すことに加え、落としたりぶついたりしても壊れにくく、ぶつかった相手方への損傷等も少なくできる。また、デザイン自由度に富み、外観を容易に向上させることも可能になる。

【 0 0 1 4 】

給水管への取付状態において、永久磁石が対称に向き合い、磁気処理に有効な平行な磁力線が形成されるようにするには、外力の作用していない自然状態で、前記永久磁石が外殻体の中心よりもスリット側に偏位させて設けられているものが好ましい。自然状態では若干八の字型になっている永久磁石が、給水管へ取り付けスリットが開くことで対称に向き合い、より平行な磁力線が形成されるのである。

前記外殻体は、弾性樹脂による複数層構造をなしているものが好ましい。その場合、各層の弾性樹脂に異質の素材を用いれば、例えば各層に役割分担（最表面層はグリップ性に富んだものとし、内側層は変形耐久性の高いものにするなど）させることができるなど、機能設計の自由度を上げ、品質の高いものを提供することが可能になる。また、たとえ同質の素材を用いたとしても、最表面を透明のものにするなどして、デザイン性を向上させることも可能になる。

10

【 0 0 1 5 】

給水管への取付力を高め、例えば細径の給水管でも取り付けられるようにするには、前記外殻体の中央にある孔をスリットと同じ向きに伸びる長細い形状にしておくことが望ましい。

【 0 0 1 6 】

気密性を高めるとともに製造工程を簡単化する磁気活水器の製造方法としては、前記外殻体を厚み方向に二分した形状をなし、その端面に前記磁気回路構成部材及び永久磁石を嵌め込むための有底嵌込穴を開口させた一方の分割体を形成し、前記有底嵌込穴に磁気回路構成部材及び永久磁石を嵌め込んだ分割体を型枠に設置し、その型枠に弾性樹脂を注入することで、前記外殻体を形成するとともに当該外殻体内部に前記磁気回路構成部材及び永久磁石を埋設するようにした方法を挙げることができる。

20

【 0 0 1 7 】

その他に、前記外殻体を厚み方向に二分した形状をなし、その端面に前記磁気回路構成部材及び永久磁石を嵌め込むための有底嵌込穴を開口させた一对の分割体を形成し、それら分割体によって前記磁気回路構成部材及び永久磁石をサンドイッチしながら前記端面同士を接合することで、前記外殻体を形成するとともに当該外殻体内部に前記磁気回路構成部材及び永久磁石を埋設するようにした磁気活水器の製造方法等でも構わない。このようなものであれば、各分割体を同一形状にして型を共通のものにすることもできる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

このように、本発明によれば、錆び等の腐食に強く外側が柔らかで、形状的な観点からも、携帯性に非常に富んだ磁気活水器を提供することができる。また、その磁気活水器を簡単に製造することが可能になる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態における磁気活水器の給水管へ取り付け状態を示す取付態様図である。

【 図 2 】 同実施形態における磁気活水器の全体斜視図である。

40

【 図 3 】 同実施形態における磁気活水器の平面図である。

【 図 4 】 同実施形態における磁気活水器の内部構造を示す横断面図である。

【 図 5 】 図 3 における A - A 線断面図である。

【 図 6 】 図 3 における B - B 線断面図である。

【 図 7 】 同実施形態における磁気回路構成部材及び永久磁石の分解斜視図である。

【 図 8 】 同実施形態における磁気回路構成部材及び永久磁石の組立状態を示す斜視組立図である。

【 図 9 】 同実施形態における磁気活水器の製造手順説明図である。

【 図 1 0 】 同実施形態における磁気活水器の製造手順説明図である。

【 図 1 1 】 同実施形態における磁気活水器の製造手順説明図である。

50

【図 1 2】同実施形態における磁気活水器の製造手順説明図である。

【図 1 3】同実施形態における磁気活水器の給水管へ取り付けられた状態を示す横断面図である。

【図 1 4】本発明の他の実施形態における磁気活水器の全体斜視図である。

【図 1 5】同実施形態における磁気活水器の平面図である。

【図 1 6】図 3 における A - A 線断面図である。

【図 1 7】本発明のさらに他の実施形態における磁気回路構成部材を示す斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 2 0 】

1 . . . 磁気活水器

10

2 . . . 磁気回路構成部材

3 . . . 永久磁石

4 . . . 外殻体

4 a . . . スリット

4 b . . . 中心孔

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 1 】

以下に本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

本実施形態に係る磁気活水器 1 は、水を磁気により活性化するものであり、図 1 に示すように、一部にスリット 4 a を有した概略円環状をなし、そのスリット 4 a を利用して蛇口等の給水管 1 0 0 に脱着可能に構成されている。

20

【 0 0 2 2 】

具体的にこのものは、一对の磁気回路構成部材 2 と、一对の永久磁石 3 と、それら磁気回路構成部材 2 及び磁石を内部に埋設保持する弾性樹脂製の外殻体 4 とを備えており、内部構造も含めて、平面視（軸方向から見て）スリット 4 a を中心線とした線対称な形状をなす。

【 0 0 2 3 】

各部を説明すると、磁気回路構成部材 2 は、図 4、図 7、図 8 に示すように、単体では平面視ほぼ半円環状をなすものであり、強磁性を有する鉄などのような高透磁率材料で形成されている。そして、一对の磁気回路構成部材 2 を、全体として円環状をなすようにそれぞれの凹部側を対向させて配置するとともに、各磁気回路構成部材 2 の一方の端部同士のみをヒンジ結合して、他方の端部間距離を拡張できるように構成している。なお、ヒンジ結合部分 2 a では、結合ピン 2 1 にも高透磁率材料を用いるなどして、透磁性が劣化しないように構成している。

30

【 0 0 2 4 】

永久磁石 3 は、図 4、図 7、図 8 に示すように、各磁気回路構成部材 2 の対向面側、すなわち内側ほぼ中央（詳細な配置は後述する）に沿って配置される平面視扇形をなすもので、ネオジウム系、サマリウム系、セリウム系、アルニコ、フェライトなどの素材を用いている。なおその高さ寸法は、磁気回路構成部材 2 とほぼ同一にしている。

【 0 0 2 5 】

40

外殻体 4 は、図 1 ~ 図 6 等 に示すように、周方向の一部に径方向に延びる前記スリット 4 a を設けた概略円環状をなす弾性樹脂製のもので、この実施形態では、ドーナツのように全体として角のない丸みを帯びた形状にしてある。外殻体 4 の中心孔 4 b は、平面視、前記スリット 4 a と同じ向きに伸びる長細い形状をなすものであり、その中心孔 4 b の内壁面は、軸方向と垂直な円筒内面状に形成してある。これは、給水管 1 0 0 を挟み込んだときにその接触面積が可及的に大きくなるようにするためである。外殻体 4 の内部には、前述したように、一对の磁気回路構成部材 2 と一对の永久磁石 3 が、ほぼ隙間なく、かつ外部からの空気や水の浸入がないように完全な密閉状態で埋設されている。そして外力の作用していない自然状態では、図 4 に示すように、前記永久磁石 3 は、外殻体 4 の中心よりもややスリット 4 a 側に偏位した位置に、ややハの字型となるように配置されている。

50

【 0 0 2 6 】

次にこのような構成の磁気活水器 1 の製造方法につき、図 9 ~ 図 1 2 を参照して説明する。

基本的にこの製造方法を用いる場合は、弾性樹脂に、溶融させると接着する溶融接着タイプのものを使用する。

【 0 0 2 7 】

まず、前記外殻体 4 を厚み方向に二分した分割体のうちの一方 4 1 を、例えば型成形により製造する（図 9 参照）。この分割体 4 1 は、端面 4 1 a に前記磁気回路構成部材 2 及び永久磁石 3 を、半分の高さまで嵌め込むための有底嵌込穴 4 1 b を開口させたものである。

10

【 0 0 2 8 】

次に、前記有底嵌込穴 4 1 b に磁気回路構成部材 2 及び永久磁石 3 を嵌め込む（図 1 0 参照）。

【 0 0 2 9 】

その一方で、外殻体 4 の全体の外形を構成できるような別の型枠 2 0 0 を用意しておき、その型枠 2 0 0 に、前記分割体 4 1 を、磁気回路構成部材 2 及び永久磁石 3 を嵌め込んだ状態で設置する（図 1 1 参照）。

【 0 0 3 0 】

最後に、その型枠 2 0 0 の残った空間に溶融状態の弾性樹脂を注入する（図 1 2 参照）。

20

【 0 0 3 1 】

このことにより、他方の分割体 4 2 が、前記一方の分割体 4 1 上を覆うように形成されてこれと溶融接着し、外殻体 4 が形成されるとともに、その内部に前記磁気回路構成部材 2 及び永久磁石 3 が、ほぼ隙間なくなおかつ外部との気密性を保った状態で埋設される。

【 0 0 3 2 】

しかして、このように構成した磁気活水器 1 によれば、磁気回路構成部材 2 及び永久磁石 3 が、外殻体 4 内に気密状態で埋設保持されるため、それらに錆びなどの腐食がほとんど生じないうえ、弾性樹脂製の外殻体 4 によってカバーされているため外側がやわらかく、さらに、全体形状として扁平な円環状であることから、携帯性に非常に優れたものとなる。また、磁気回路構成部材 2 によって外部への磁気漏洩を防止できることから、永久磁石 3 間にのみ強い磁場が形成されるので、効率よく磁気処理でき、小型化が可能となる。この小型化可能という点でも携帯性向上に寄与し得る。

30

【 0 0 3 3 】

さらに、スリット 4 a を開いて給水管 1 0 0 に外嵌するだけで、あとは、外殻体 4 がその弾性復帰力で給水管 1 0 0 を挟み込むため、ねじなどを必要とせず、非常に簡単にかつ確実に取り付けることができ、またその逆で取り外しも容易であるという効果も奏する。加えて、外殻体 4 が樹脂であることから、給水管 1 0 0 へのグリップ力が増すうえ、デザイン自由度に富み、外観を容易に向上させることも可能になる。

【 0 0 3 4 】

その他の効果としては、外力の作用していない自然状態で、前記永久磁石 3 が外殻体 4 の中心よりもスリット 4 a 側に偏位させて設けられていることから、給水管 1 0 0 への取付状態において、図 1 3 に示すように、永久磁石 3 が対称に向き合うこととなり、水の磁気処理に有効な平行な磁力線 B が形成されるという点が挙げられる。また、前記外殻体 4 の中央にある孔 4 b をスリット 4 a と同じ向きに伸びる長細い形状にしているので、例えば細径の給水管 1 0 0 でも取り付けることができる点も挙げることができる。さらに、前述した製造方法によれば、各分割体 4 1、4 2 が溶融接着されて外殻体 4 の一体性が強くなるため、多数回の着脱に耐えてひび割れや亀裂の生じにくい、機械的耐久性の高いものにすることができる。

40

【 0 0 3 5 】

なお本発明は、前記実施形態に限られるものではない。

50

例えば、前記外殻体を、弾性樹脂による複数層（例えば２層）構造をなすものとしてもよい。その場合、各層の弾性樹脂に異質の素材を用いて、役割分担（最表層はグリップ性に富んだものとし、内側層は変形耐久性の高いものにするなど）等させることで、機能設計の自由度を上げ、品質の高いものを提供することが可能になる。また、たとえ同質の素材を用いたとしても、最表面を透明のものにするなどして、デザイン性を向上させることが可能になる。さらに最表面の弾性樹脂層でその内側の弾性樹脂を完全に覆う必要はなく、デザインの観点やグリップ力向上目的等から一部に設けた態様にしても構わない。

【００３６】

その具体的一例として、図１４から図１６に、外殻体４が２層構造で、最表面の層を透明樹脂にした磁気活水器１を示す。これらの図において符号４３は最表層の弾性樹脂、符号４４は内側の弾性樹脂である。その他の符号に関しては前記実施形態と同様に付している。

10

【００３７】

また、磁気回路構成部材同士を接続する継ぎ手は、前述したヒンジ結合構造のみならず、磁気回路構成部材同士のねじれの動きを許容する継ぎ手、すなわち、球と凹球とが嵌合するような自在継ぎ手や、磁気回路構成部材２の端部同士の距離の拡張をも許容する継ぎ手、すなわちコイルばね２５で結合するような継ぎ手（図１７に一例を示す）等でも構わない。要は、磁気を導通する透磁性の高い部材を用いて、磁気回路構成部材同士を少なくとも回転可能に接続できればよく、それ以上の結合自由度があっても構わない。

【００３８】

20

また中心孔の内壁面に凹凸を設けるなどして濡れた場合などでもグリップ性を失わないように構成してもよい。全体形状も円環状に限られず、四角環状や六角環状にしてもよいし、中心孔を四角形状などにしても構わない。

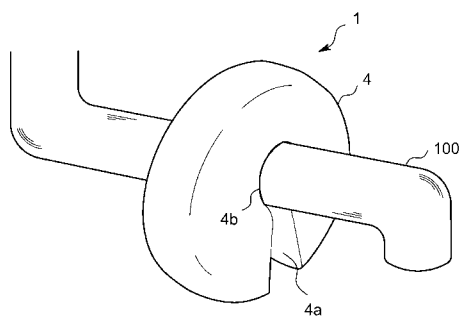
その他、本発明は、前記実施形態を含む前述した各構成を適宜組み合わせるようにしてもよく、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変形が可能である。

【産業上の利用可能性】

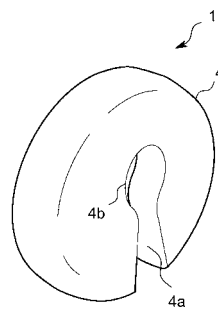
【００３９】

本発明によれば、錆び等の腐食に強く外側が柔らかで、形状的な観点からも、携帯性に非常に富んだ磁気活水器を提供することができる。

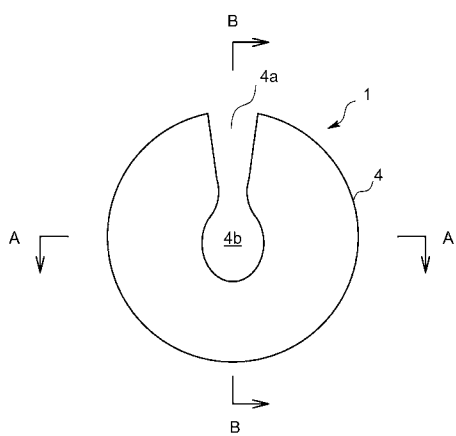
【図 1】



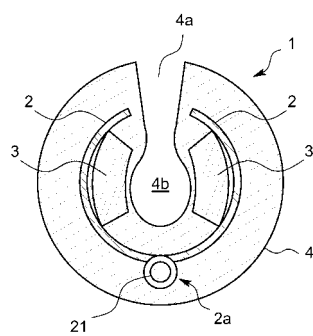
【図 2】



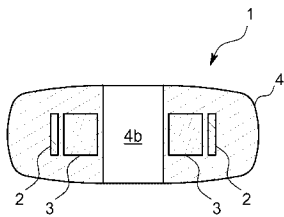
【図 3】



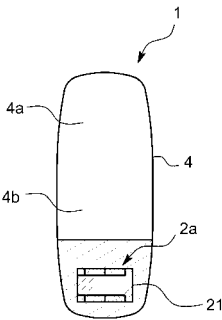
【図 4】



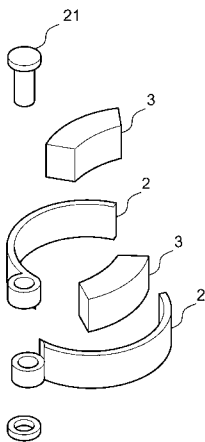
【図 5】



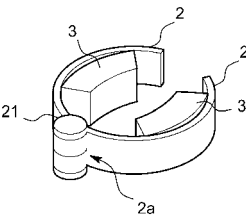
【図 6】



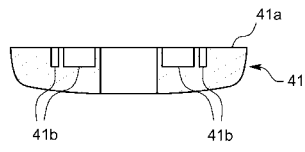
【図 7】



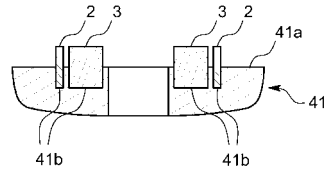
【図 8】



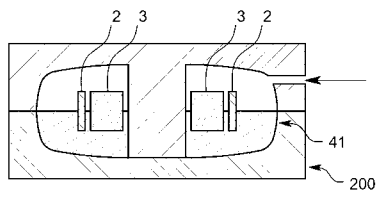
【図 9】



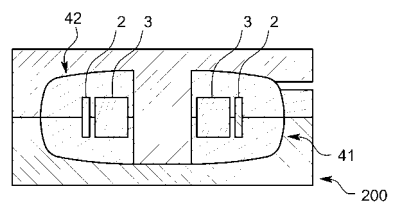
【図 10】



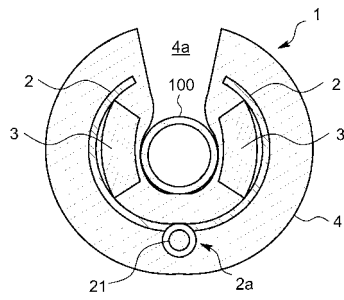
【図 11】



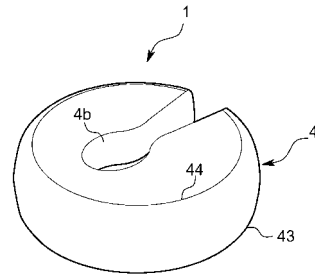
【図 12】



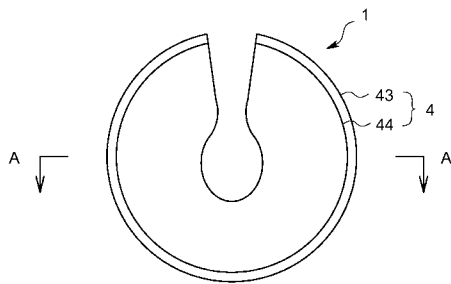
【図 13】



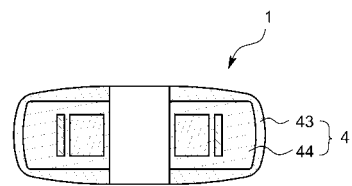
【図 14】



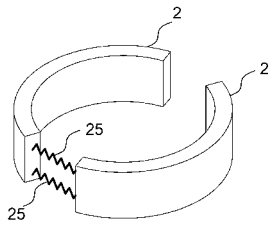
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-246255(JP,A)
特開平10-057965(JP,A)
特開2001-113283(JP,A)
特開2001-038361(JP,A)
実公平05-015997(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C02F 1/46-1/48