

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-87737  
(P2005-87737A)

(43) 公開日 平成17年4月7日(2005.4.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>**A61B 5/07****A61B 1/00**

F 1

A 6 1 B 5/07

A 6 1 B 1/00 3 2 O B

テーマコード(参考)

4 C 0 3 8

4 C 0 6 1

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-267753 (P2004-267753)  
 (22) 出願日 平成16年9月15日 (2004.9.15)  
 (31) 優先権主張番号 10343494.1  
 (32) 優先日 平成15年9月19日 (2003.9.19)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 390039413  
 シーメンス アクチエンゲゼルシャフト  
 S i e m e n s A k t i e n g e s e l  
 l s c h a f t  
 ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュ  
 ンヘン ヴィッテルスバッハ-プラッツ  
 2  
 (74) 代理人 100075166  
 弁理士 山口巖  
 (72) 発明者 ギュンター リース  
 ドイツ連邦共和国 91056 エルラン  
 ゲン ショーベルトヴェーク 2  
 F ターム(参考) 4C038 CC03 CC07  
 4C061 AA01 CC06 HH51 UU06

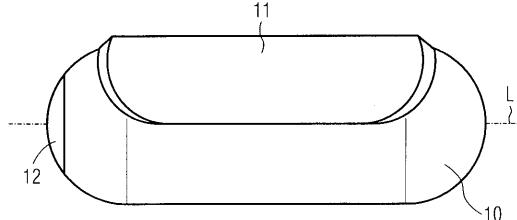
(54) 【発明の名称】磁気的にナビゲーション可能な装置

## (57) 【要約】

【課題】装置の縦軸線の周りにおける回転位置の一義的な識別能力を有する磁気的にナビゲーション可能な装置を提供する。

【解決手段】磁気的にナビゲーション可能な装置(10)は、一方向にこれに垂直な方向よりも大きい伸びを有する磁石要素(11)を備えている。磁石要素(11)は、磁石要素(11)の伸び方向を指す中心の軸線(L)に関して非対称に配置されている。装置(10)は、特に医療技術のビデオカプセル、とりわけ内視鏡検査用のビデオカプセルであるとよい。

【選択図】図3 b



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

一方向にこれに垂直な方向よりも大きい延びを有する少なくとも1つの磁石要素と、この延び方向を指す中心軸線とを備えた磁気的にナビゲーション可能な装置において、少なくとも1つの磁石要素(11)が装置(10)の軸線(L)に関して非対称に配置されていることを特徴とする磁気的にナビゲーション可能な装置。

**【請求項 2】**

磁石要素(11)を外面に配置した支持構造体が設けられていることを特徴とする請求項1記載の装置。

**【請求項 3】**

支持構造体は、装置(10)の縦軸線(L)に関して少なくとも十分に回転対称の形状を有することを特徴とする請求項2記載の装置。

**【請求項 4】**

磁石要素(11)は半殻形または鞍形または棒状に形成されていることを特徴とする請求項1乃至3の1つに記載の装置。

**【請求項 5】**

磁石要素(11)の横寸法は当該磁石要素における縦方向の延びの高々半分に等しく選ばれていることを特徴とする請求項1乃至4の1つに記載の装置。

**【請求項 6】**

磁石要素(11)の質量は磁石要素なしの装置(10)の0.2倍~4倍の範囲にあることを特徴とする請求項1乃至5の1つに記載の装置。

**【請求項 7】**

良導電材料からなる短絡導体環を有する渦電流抑制手段が設けられていることを特徴とする請求項1乃至6の1つに記載の装置。

**【請求項 8】**

装置(10)がビデオカプセルとして構成されていることを特徴とする請求項1乃至7の1つに記載の装置。

**【請求項 9】**

装置(10)が医療技術分野へ使用されることを特徴とする請求項1乃至8の1つに記載の装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、一方向にこれに垂直な方向よりも大きい延びを有する磁石要素を備えた磁気的にナビゲーション可能な装置に関する。この装置は磁石要素のこの延び方向を指す中心軸線を有する。この種の磁気的にナビゲーション可能な装置は公知である(特許文献1参照)。

**【背景技術】****【0002】**

医療においては内視鏡やカテーテルのようなプローブ形式の装置が使用される。これらは、切開口または身体開口を介して被検査者内に挿入されて縦方向に外側から移動させることができ、それゆえ1次元でのみナビゲーション可能である。光導体により光学的な視診が可能であり、内視鏡先端つまり注視方向は制御ワイヤによって揺動可能である。このような装置は特に生体検査用に構成されている。しかしながら、この場合に使用されるプローブ形式の装置は特に分岐ではナビゲーションを制限されるので、外側からの非接触の力作用は適用範囲の拡大をもたらすことは必然である。このような力作用は磁気的に生じさせることができる。

**【0003】**

このような非接触磁気式プローブ制御のための磁石コイルシステムは公知である(非特許文献1および特許文献2参照)。例えば、磁性材料を有するカテーテルまたは治療目的

10

20

30

40

50

のための磁性移植体を被検体（例えば人体）内において案内もしくは移動するために、このシステムのコイルにより可変の磁場方向および磁場勾配を発生させることができる。

【0004】

コンピュータ制御のもとで正確に定められた電流パルスによって磁性プローブ装置を一步一步移動させることのできる付加的なパルスコイルを用いた方法も公知である（特許文献3参照）。

【0005】

消化管の視診に用いられる所謂ビデオカプセルも公知である（例えば、非特許文献2参照）。しかしながら、ビデオカプセルの前進は自然の腸運動によって行なわれる。すなわちカプセルの前進および注視方向は全くの偶然である。

10

【0006】

冒頭に挙げた特許文献1には縦軸線の方向に大きな延びを有する円筒状のビデオカプセルが開示されている。このカプセルは棒磁石とビデオ装置およびその他の非侵襲装置とを備えている。詳しくは説明されていない外部の磁石コイルシステムから棒磁石にナビゲーションのための力が与えられる。6Dマウスを用いた外部制御による浮遊する所謂ヘリコプタモード、マウスを介する力応答信号並びにトランスポンダを通した位置応答信号が言及されている。この公知のビデオカプセルの棒磁石は軸線に沿って中心に延在しているので、ビデオカプセルと棒磁石との共通の重心がこの軸線上にある。しかしながら、縦軸線の周りにおける回転自由度は磁気的に制御可能ではない。その結果として、伝送されたビデオ画像上における予め与えられた位置、例えば位置「上方」がビデオカプセルの座標系における相応の位置「上方」と一致しない。

20

【特許文献1】独国特許第10142253号明細書

【特許文献2】米国特許第5125888号明細書

【特許文献3】国際公開第96/03795号パンフレット

【非特許文献1】“IEEE Transactions on Magnetics”, Vol. 32, No. 2, 1996年3月、第320~328頁

【非特許文献2】“Gastrointestinal Endoscopy”, Vol. 54, No. 1, 2001年、第79~83頁

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0007】

本発明の課題は、冒頭に述べた構成を有する磁気的にナビゲーション可能な装置を、この装置の縦軸線の周りにおける回転位置の一義的な識別能力が与えられるように構成することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この課題は本発明によれば請求項1に記載された手段よって解決される。すなわち、本願発明によれば、一方向にこれに垂直な方向よりも大きい延びを有する少なくとも1つの磁石要素と、この延び方向を指す中心軸線とを備えた磁気的にナビゲーション可能な装置において、磁石要素が装置の軸線に関して非対称に配置されている。

40

【0009】

磁気的にナビゲーション可能な装置に対する磁石要素の本発明による配置においては、局所的な磁場内で、大きな延びを有する少なくとも1つの磁石要素が、従って装置全体がその局所的な磁場の磁力線の方向に向けられることから出発する。本発明によれば、磁石要素は、（磁石要素を備えていない）装置の中心を通って磁石要素の延び方向を指す軸線に関して非対称に取付けられるべきである。一般には、たとえ装置自体の形状が任意であるといえども、この軸線は装置の縦軸線（すなわち長手軸線）である。この軸線に関して磁石要素を非対称に配置することによって、磁場勾配によって発生させられる磁気力もほぼ磁石要素の重心に作用し、それにより垂直方向の上方へ向いた浮上が生じない。この場合に、重力はもっと装置の縦軸線の方へ移動している質量重心に作用する。重力とこれを

50

補償する磁気力との力対の協働で、1つの磁石要素または複数の磁石要素もしくは磁石部分全体の統合が位置「上方」を重力に抗して取るように、自由浮上する装置が回転する。そのようにして、「上方」に対して、姿勢および向きに依存しない装置の対応関係が生じる。従って、好ましいことに、例えば装置がビデオカメラを有するならば、ビデオ画面を介する視覚に基づく装置のナビゲーションが容易になる。なぜならば、伝送されたビデオ画像の向き「上方」がビデオ画面上における方向「上方」と一致するからである。このような磁気的にナビゲーション可能な装置は特に医療技術分野、とりわけ内視鏡検査分野に使用可能である。

## 【0010】

本発明による装置の好ましい構成は従属請求項に記載されている。

10

## 【0011】

例えば、装置が磁石要素を外面に配置した支持構造体を有すると好ましい。このような構造は簡単に形成される。つまり、多くの場合、装置自体は、例えばビデオカプセルと同様にそのような支持構造体である。

## 【0012】

支持構造体は、縦軸線に関して少なくとも十分に回転対称の形状、とりわけ少なくとも十分に円筒状の形状を有すると好ましい。

## 【0013】

磁石要素は半殻形または鞍形または棒状の要素として形成されると好ましい。磁石要素は予め製作され、装置に外側から取付けられるかまたは装置の中に組込まれる。

20

## 【0014】

磁石要素の横寸法は当該磁石要素における縦方向の伸びの高々半分に等しく選ばれないと好ましい。このような伸びの関係は、磁石要素を備えた装置の、磁場内での確実な移動を容易にする。磁石要素の質量が磁石要素なしの装置の0.2倍～4倍の範囲にあるように磁石要素を選択すると好ましい。このような重量関係は磁場内の装置のナビゲーションを容易にする。

## 【0015】

装置が良導電材料からなる短絡導体環を有すると好ましい。このような短絡導体環により、磁場内で浮上保持される装置の平衡方向を中心とした縦軸線方向の振動の渦電流抑制を達成することができる。

30

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0016】

以下において、本発明による磁気的にナビゲーション可能な装置の有利な実施形態を示す図面に基づいて本発明を更に詳細に説明する。

図1は磁気的にナビゲーション可能な装置の非接触移動および固定／保持設備を示し、図2は磁気的にナビゲーション可能な装置の磁場内での方向合わせを示し、

40

図3aおよび3bはビデオカメラとして構成された磁気的にナビゲーション可能な装置の横断面および縦断面を示し、

図4aおよび4bは図3aおよび3bに対応した本発明の他の実施形態を示し、

図5は短絡導体環を備えた装置を示す。

これらの図において、対応する部分はそれぞれ同一の参照符号を付されている。

50

## 【0017】

本発明による装置は、原理的には、非磁性の支持構造体を有し、この支持構造体は、これに強固に固定されるかまたはこの支持構造体内に組み込まれた少なくとも1つの磁石要素のためのものである。支持構造体の形状は任意であり、一般にはその都度の適用例に依存する。例えば、支持構造体は図1の実施例について仮定されている縦軸線方向に縦長に伸びた形状を有する。これに対して支持構造体に結合される磁石要素は一方に向かって伸びた形状を有する。磁石要素の相應に大きな伸びが支持構造体の縦軸線方向を指すと好ましい。装置は非接触で動作ボリューム内を移動させられ、そこで安定に保持される。方向合わせと、この装置への力の大きさおよび方向とを、機械結合なしに磁気的に外側から設定する

50

ことができる。特に医療応用において、磁石要素とこの磁石要素を支持する支持構造体とを含む装置は、磁石要素を備えたカテーテルもしくは内視鏡、あるいは、例えば消化管または肺のような体内からビデオ画像を送ると共に磁気力によって移動させられる、照明具および送信器を備えた小型テレビカメラであってよい。医療技術の分野への応用のほかに、例えば汚染された空間内のような他の分野への本発明による装置の使用も可能である。このような装置により、とりわけ外側から近づけない他の対象物も例えば内部を検査することができ、しかも装置にはもちろんその他のまたは付加的な機能を持たせることもできる。

#### 【0018】

特別な磁石コイルシステムにより、3つの全ての横方向の自由度および注視方向において2つの回転方向の自由度で磁気力によって外側から装置を制御することができる。磁石コイルシステムは、例えば被治療者を動作ボリューム内部に位置決めするために、磁石コイルシステムによって包囲された動作ボリュームへのアクセスを許すように構成されているのがよい。特に好適な磁石コイルシステムの実施例の詳細は、「磁石コイルシステム」なる発明の名称にて2004年9月2日に出願された公開前の特願2004-255258号明細書の対象である。

#### 【0019】

図1は、ブロック図の形で、被検査者または被検体23(例えば人間)内における支持構造体および磁石要素11を備えた装置10の非接触ナビゲーションおよび固定設備22の実施例を示す。被検査者は、詳細に示されていない磁石コイルシステム2の14個の個別コイルによって包囲された動作空間A内に存在する。装置10は、とりわけ磁石要素11を備えた既に挙げた特許文献1によるビデオカプセルのようなプローブである。

#### 【0020】

詳細に示されていない磁石コイルシステム2は例えばほぼ立方体形状の外側輪郭を有する。6つの立方体面がF3a, F3b, F4a, F4b, F5a, F5bで示されている。立方体には直交座標系x, y, zが割付けられている。z方向に対して直角方向にある面F4a, F4bを端面とみなす。これに対してx軸に対しておよびy軸に対して直角方向にある面F3a, F3bもしくはF5a, F5bを側面対とみなすことができる。これらの面対は3次元のはっきりした内部空間すなわち動作空間Aを包囲する。

#### 【0021】

磁石要素11を備えた装置10の能動的な位置調節のために、設備は、動作空間A内の磁石要素11の実際位置、従って装置10の実際位置を検出する3つの公知の検出手段を有する。かかる検出手段は、例えばそれぞれの座標方向における磁石要素11の位置を求める3つの位置測定器24<sub>x</sub>, 24<sub>y</sub>, 24<sub>z</sub>である。相応の測定値は、磁石要素の目標位置の設定手段の一部である調節装置25に導かれる。このために、調節装置25はx位置、y位置およびz位置のための3つの調節回路を含み、これらの調節回路は実際位置と目標位置との制御偏差から磁石要素11に対するx方向、y方向およびz方向における反力を指令する。調節装置25の後に変換装置26が接続されている。この変換装置26は14個の電源PA1～PA14を制御する。これらの電源PA1～PA14により磁石コイルシステム2の14個の個別コイルに電流I<sub>1</sub>～I<sub>14</sub>が生じさせられる。磁石コイルシステムにおいては、磁石要素11に対して定められた磁場方向および磁気力F = grad(m · B)が生じさせられる(m = 磁石要素の磁気モーメントのベクトル、B = 磁場のベクトル)。ここで、3つの座標方向において位置調節から導き出された調整力が、この力を磁石要素に作用させる磁場および磁場勾配並びに他のコイル電流に変換される。目標位置における偏差を減らす動作が行なわれ、磁石要素の位置が安定化される。その結果として、自由浮上時には重力が機械的抵抗に打ち勝つための起こり得る他の力としても生じる。制御棒27aを有するジョイスティックまたは6Dマウスの形の、磁石要素11もしくは装置10の方位、目標位置および移動方向の設定装置27により、3つの空間座標における方位の極角/極座標、および/または目標位置および/または移動方向が設定される。このために、設定装置27は、目標位置x, y, zを供給し、これらの目標位置を

10

20

30

40

50

それぞれに付設されたコンパレータ  $30_x$ ,  $30_y$ ,  $30_z$ において位置測定器  $24_x$ ,  $24_y$ ,  $24_z$ の測定信号から得られた実際位置と比較する。差値は制御偏差として調節装置 25に導かれる。そこで、制御偏差は増幅されて調節技術上の処理をされて変換装置 26に導かれる。そこでは、このように導かれた値から、数学的処理により、14個のコイル電源 P A 1 ~ P A 14のための電流値が算出され、これらの電流値により、変化させられた磁場勾配およびそれによる磁気力  $F_x$ ,  $F_y$ ,  $F_z$ が磁石要素 11に対して生じさせられる。これらの力は磁石要素の位置  $x$ ,  $y$ ,  $z$ における制御偏差に反作用をする。更に、設定装置 27は変換装置 26に空間における極角  $\theta$ ,  $\phi$ により目標方向を伝達し、そこで極角  $\theta$ ,  $\phi$ は3つの磁場成分  $B_x$ ,  $B_y$ ,  $B_z$ のための電流に変換され、電源 P A 1 ~ P A 14を介してコイルシステム 2に伝達される。

10

## 【0022】

図 1 には更に磁石要素 11を装備しひデオカプセルとして構成されている装置 10のビデオ信号を受信する装置が示されている。このために、この装置はビデオ受信器 28およびモニタ 29を有する。

## 【0023】

設備 22は、変換装置 26において計算された磁石要素 11への力が、設定装置 27における操作要素を介して、設定装置のジョイスティック 27aに比例的な力作用を及ぼすように構成することもできる。それにより、例えば磁石要素 11への願わしくない機械的抵抗を設定装置の操作者、例えば検査医師が感じ取ることができる。

20

## 【0024】

設備の他の好ましい構成においては、位置測定値から微分によって磁石要素 11を有する装置 10の速度を検出し、速度制限の目的で調節回路に供給することができる。それにより、例えば被検査者 23の体内の壁に装置 10が衝突することによる損傷を回避することができる。

## 【0025】

磁石要素 11を有する装置 10の構成例の詳細が図 2 乃至 図 5 から明らかになる。装置 10は、端面側レンズ 12を有する先に挙げた特許文献 1による円筒状ビデオカプセルまたはビデオカメラであることを前提とする。装置 10の外面には長く伸びた磁石要素 11が取付けられている。従って、カプセルは磁石要素のための支持構造体である。この磁石要素は、例えば NdBeFeあるいは SmCoのような高い残留磁化の永久磁石材料からなるか、または取囲むコイルシステムの磁場内でできるだけ十分に磁化される純鉄、ケイ素-鉄または鉄-コバルトのような高い飽和磁化の軟磁性材料からなる。図 2 によれば、磁気的にナビゲーション可能な装置 10の縦軸線 (長手軸線) L が誘導 B の局所的磁場の方向に沿って真っ直ぐになっている。本発明によれば磁石要素 11は装置 10の縦軸線 L に対して非対称に取付けられるべきであるので、装置 10は、 $x$ ,  $y$ ,  $z$ 座標系によって設定された動作空間において、重力  $M \cdot g$  と補償磁気力  $F_y = m \cdot d_B / dy$ との協働で、磁石要素 11が上方に向かった状態になるように回転する。ここに、 $B$  は磁場のベクトル、 $m$  は磁気モーメントのベクトル、 $M$  は磁石要素 11を有する装置 10の全重量、 $g$  は重力加速度である。「上方」すなわち装置および磁石システムの座標系の反重力方向を指す軸線に対して装置 10の固定の対応関係が生じる。

30

## 【0026】

図 3a および図 3b は、半殻形の磁石要素 11のための支持構造体として役立つ長く伸びた円筒状のビデオカメラつまり装置 10の横断面図および側面図を示す。図 3b の側面図からこの磁石要素の鞍形の形状が詳しく分かる。

40

## 【0027】

磁石要素 11の具体的な形状は重要ではなく、その都度の用途に依存する。しかしながら、磁場内での一義的なナビゲーションを可能にするために、磁石要素 11は、一方向に、とりわけ装置 10の縦方向 L に、他の方向よりも大きい伸びを持たなければならない。特に生体組織検査に適用する場合、一般に角のとがった構成は避けるべきであり、つまりそれぞれの装置への形状的な順応または組込みに努めるべきである。

50

## 【0028】

図3aおよび図3bに対応させた図4aおよび図4bから、ほぼ棒形の磁石要素11の構成が分かる。

## 【0029】

磁石要素11の具体的な実施形態において、磁石要素11の横寸法は縦寸法の半分を上回るべきでなく、磁石質量は磁石要素なしの装置10の質量の約0.2~4倍であるべきである。この場合に磁石要素およびこれに結合された装置10の良好なナビゲーションが保証される。

## 【0030】

図5から分かるように、渦電流抑制と、磁場内で浮上する磁石要素11および装置10の角度振動抑制とのために、アルミニウム又は銅のような良導電性材料からなる付加的な短絡導体環を設けるとよい。例えば導体かごを装置10の外面に配置するとよい。このかごは縦軸線Lに平行に延びる線状導体部分13iを含み、磁石要素11もこのかごの別の導体部分であってもよい。これらの導体部分は端面側の短絡導体環14a, 14bを介して互いに電気的に接続されている。しかし、装置10の縦軸線Lに沿って延びている相互に角度をずらされた個々の環であってもよい。

## 【0031】

図3aおよび図3bに示された本発明による磁気的にナビゲーション可能な装置10の具体的構成によれば、この装置10は次のデータを有する。

・ バッテリーを有するビデオカプセルの重量 4 g

・ 装置における磁場 50 ~ 75 mT

・ 磁石要素11 FeSi 0.2 · 1 · 2 · 5 cm<sup>3</sup>, 重量 4 g

・ 上向き(反重力方向)磁場勾配 80 mT / m

あるいは永久磁石バージョンとしては

・ Brを含むNdBFe 1.2 T, 0.2 · 1 · 1 · 2 · 5 cm<sup>3</sup>, 重量 4 g

・ 上向き磁場勾配 130 mT / m

## 【0032】

上述の実施例では、縦方向に延ばされた1つのみの磁石要素11を設けることを前提とした。もちろんこのような磁石要素は複数の部分要素から纏められていてもよいし、あるいは別々の複数の磁石要素を使用してもよい。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0033】

【図1】本発明装置の非接触の移動および固定/保持装置を示すブロック図

【図2】本発明装置の磁場内での方向合わせについての説明図

【図3a】本発明装置の実施例を示す横断面図

【図3b】本発明装置の実施例を示す縦断面図

【図4a】本発明装置の他の実施例を示す横断面図

【図4b】本発明装置の他の実施例を示す縦断面図

【図5】本発明装置のさらに別の実施例を示す斜視図

## 【符号の説明】

## 【0034】

2

磁石コイルシステム

10

磁気的にナビゲーション可能な装置

/ビデオカプセル

11

磁石要素

12

レンズ

13

導体かご

13i

導体部分

14a, 14b

短絡環

A

動作空間

10

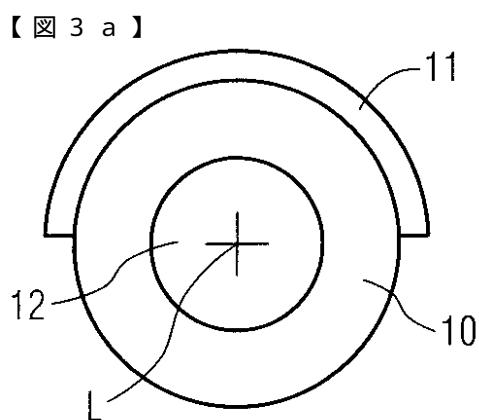
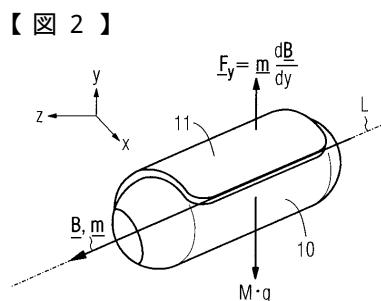
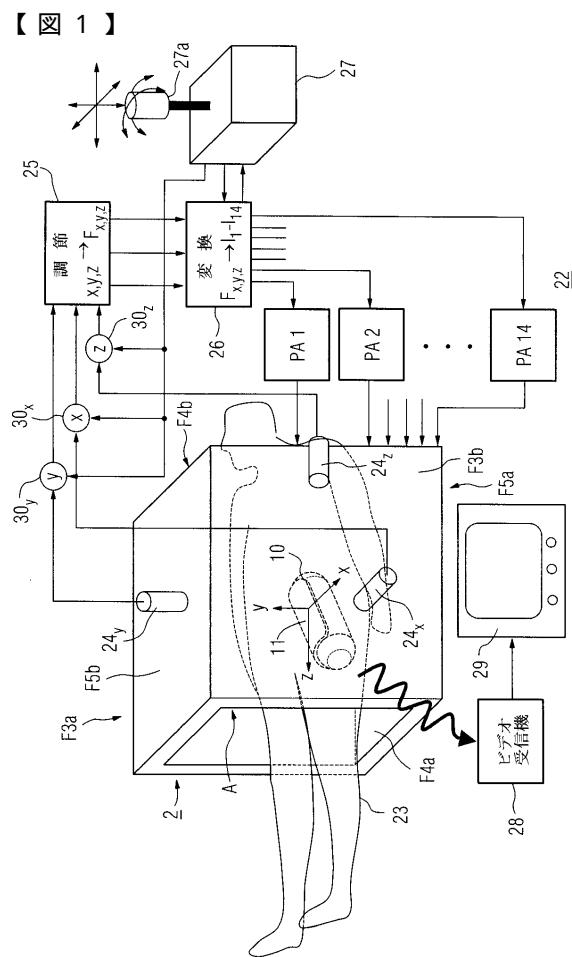
20

30

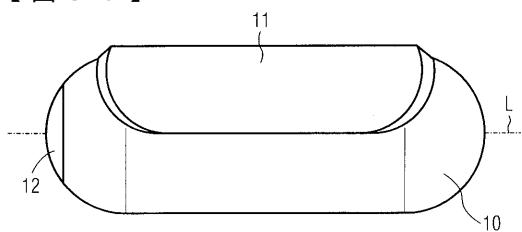
40

50

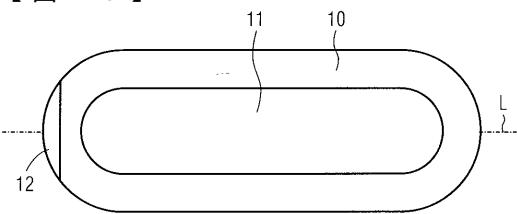
$x, y, z$	座標
$I; I_1 \sim I_{14}$	電流
P A 1 ~ P A 1 4	電源
F 3 a, F 3 b, F 4 a, F 4 b, F 5 a, F 5 b	外面
2 2	設備
2 3	被検査者
2 4 x, 2 4 y, 2 4 z	位置測定器
2 5	調節装置
2 6	変換装置
2 7	設定装置
2 7 a	制御棒
2 8	ビデオ受信器
2 9	モニタ
3 0 x, 3 0 y, 3 0 z	コンパレータ
	10



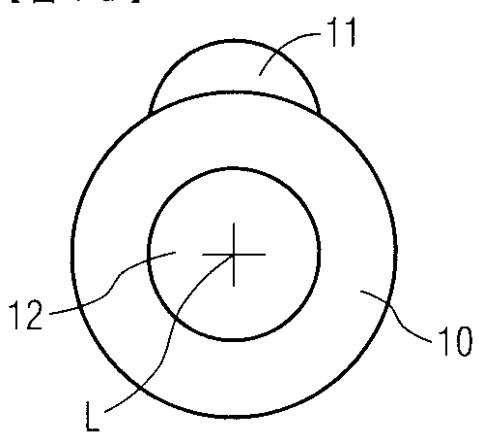
【図3 b】



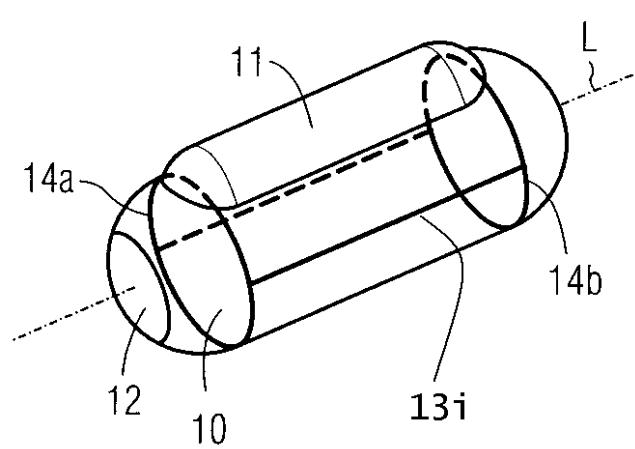
【図4 b】



【図4 a】



【図5】



专利名称(译)	磁导航设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005087737A</a>	公开(公告)日	2005-04-07
申请号	JP2004267753	申请日	2004-09-15
[标]申请(专利权)人(译)	西门子公司		
申请(专利权)人(译)	西门子激活日元Gezerushiyafuto		
[标]发明人	ギュンターリース		
发明人	ギュンターリース		
IPC分类号	A61B5/07 A61B1/00 A61B5/06 A61B19/00		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00147 A61B1/00158 A61B5/06 A61B5/062 A61B34/73 A61B2034/732		
FI分类号	A61B5/07 A61B1/00.320.B A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.611		
F-Term分类号	4C038/CC03 4C038/CC07 4C061/AA01 4C061/CC06 4C061/HH51 4C061/UU06 4C161/AA01 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/FF14 4C161/FF17 4C161/GG28 4C161/HH51 4C161/UU06		
代理人(译)	山口岩		
优先权	10343494 2003-09-19 DE		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

本发明提供了一种可磁性导航的装置，其具有围绕装置的纵向轴线的旋转位置的明确识别。一种可磁导航的装置(10)包括磁体元件(11)，该磁体元件在一个方向上具有比在与其垂直的方向上更大的范围。磁铁元件(11)相对于指向磁铁元件(11)的延伸方向的中心轴(L)不对称地布置。装置(10)尤其可以是用于医疗技术的视频胶囊，特别是用于内窥镜检查的视频胶囊。[选定图]图3b

