

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】令和 1 年 12 月 5 日 (2019.12.5)

【公表番号】特表 2019-528937 (P2019-528937A)

【公表日】令和 1 年 10 月 17 日 (2019.10.17)

【年通号数】公開・登録公報 2019-042

【出願番号】特願 2019-516160 (P2019-516160)

【国際特許分類】

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 1/00 6 1 1

A 6 1 B 1/00 C

A 6 1 B 1/00 5 5 2

A 6 1 B 1/00 6 5 0

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 10 月 18 日 (2019.10.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 1 1】

患者の消化管を検査するための磁気カプセルシステムであって、
 第 1 の外部磁気制御システムを備え、
 前記第 1 の外部磁気制御システムは、
 患者の第 1 の側に配置され、磁気カプセルを移動させるための第 1 の磁場を提供するよ
 うに構成された第 1 の磁場発生手段と、
 第 1 の外部磁気制御アセンブリと、
 を備え、
 第 1 の外部磁気制御アセンブリは、
 第 1 の磁場発生手段を x 軸方向に沿って移動させることができる第 1 の水平並進手段と
 、
 第 1 の磁場発生手段を y 軸方向に沿って移動させることができる第 2 の水平並進手段と
 、
 第 1 の磁場発生手段を z 軸方向に沿って移動させることができる第 1 垂直移動手段と、
第 1 の磁場発生手段の第 1 の磁気双極子を、x 軸と y 軸とによって規定される x y 平面
 に沿って若しくはこの x y 平面に対して平行に回転させることができ、あるいは z 軸方向
 の周りに回転させることができる第 1 の回転手段と、
 第 1 の磁気双極子を x 軸方向の周りに回転させることができる第 2 の回転手段と、
 を備え、
 前記各手段はそれぞれ、前記第 1 の磁場発生手段の位置および向きを個別に調整するよ
 うに構成されており、
 さらに、第 2 の外部磁気制御アセンブリを備え、
 第 2 の外部磁気制御アセンブリは、
 患者の第 2 側に配置され、磁気カプセルを動かすための第 2 の磁場を提供するように構
 成された第 2 の磁場発生手段と、
 第 2 の磁場発生手段を x 軸方向に沿って移動させることができる第 3 の水平並進手段と
 、

第 2 の磁場発生手段を y 軸方向に沿って移動させることができる第 4 の水平並進手段と

、
第 2 の磁場発生手段を z 軸方向に沿って移動させることができる第 2 の垂直移動手段と

、
第 2 の磁場発生手段の第 2 の磁気双極子を x 軸および y 軸によって規定される x y 平面に沿って若しくはこの x y 平面に対して平行に回転させることができ、あるいは z 軸方向の周りに回転させることができる第 3 の回転手段と、

第 2 の磁気双極子を x 軸方向の周りに回転させることができる第 4 の回転手段と、
を備え、

前記各手段はそれぞれ、前記第 2 の磁場発生手段の位置および向きを個別に調整するように構成されており、

第 1 および第 2 の磁気双極子の少なくとも 1 つの移動手段をそれぞれ調整するために第 1 および第 2 の外部磁気制御アセンブリが順次または同時に動作して、磁気カプセルに生じる合成磁場変化を発生させ、これによって患者体内のカプセルの位置または向きを変更させることを特徴とする磁気カプセルシステム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

【図 1】本発明の一態様による磁気カプセルシステムを示す概略図である。

【図 2】本発明の一態様による例示的な外部磁気制御システムを示す斜視図であり、ここでベッドは支持フレームの外側に延びている。

【図 3】本発明の一態様による例示的なシステムを示す斜視図であり、ここでベッドは支持フレームの内側に配置されている。

【図 4】本発明の一態様による例示的なシステムを示す分解斜視図であり、ここでシステム構造をよりよく示すために、ベッドは支持フレームの内側に配置され、アセンブリは一緒に配置されていない。

【図 5】本発明の一態様による例示的なシステムを示す分解斜視図であり、ここで、構造部品を明確に表示しラベルを付けることができるようにプラットフォームまたはベッドが取り除かれている。

【図 6】外部磁気制御システムの背面から見たときの外部磁気システムを示す断面図である。

【図 7】図 6 のシステムを示す左側面図である。

【図 8】図 6 のシステムを示す上面図である。

【図 9】本発明の一態様による磁気カプセルを示す図である。

【図 10】カプセルが x y 平面に沿って水平に移動することができることを説明するための概略図であり、ここでカプセルの磁化方向がその前進方向と同じである。

【図 11】カプセルが x y 平面から z 方向に垂直に離れるように移動できることを説明するための概略図であり、ここで、カプセルの磁化方向はその前方移動方向と反対である。

【図 12】2 つの磁石と磁気カプセルの位置が図 11 に示す通りのときの力と磁場の相対分布図である。

【図 13】2 つの磁石の磁化が磁石カプセルと反対である他の操作条件を示す概略図である。

【図 14】他の操作条件を示す概略図であり、ここで 2 つの磁気ボールが垂直に整列され、両方のボールの磁化が同じであり、磁化方向がそれらの間の中間面に沿って互いに鏡像である。

【図 15】2 つの磁石と磁気カプセルの位置が図 13 に示す通りのときの力と磁場の相対分布図である。

【図 1 6】他の操作条件を示す概略図であり、ここで 2 つの磁気ボールが垂直に整列され、両方のボールの磁化が同じであり、磁化方向がそれらの間の中間面に沿って互いに鏡像であり、また、磁気カプセルが前方に引きずられている。

【図 1 7】他の操作条件を示す略図であり、ここで 2 つの磁気ボールが垂直に整列され、両方のボールの磁化が同じであり、磁化方向がそれらの間の中間面に沿って互いに鏡像であり、磁気カプセルが前方に引きずられている。

【図 1 8】外部磁気システムにおける調整によって磁気カプセルを交換する過程において、磁気カプセルおよび外部磁気ボールの初期位置および配向を示している。

【図 1 9】外部磁気システムにおける調整によって磁気カプセルを交換する過程において、磁気カプセルおよび外部磁気ボールの完成位置および配向を示している。

【図 2 0】外部磁気システムにおける調整を通じて磁気カプセルを交換するための代替プロセスにおいて、磁気カプセルおよび外部磁気ボールの他の完成位置および配向を示している。

【図 2 1】磁気カプセルを xz 平面内で回転させる方法を示す概略図である

【図 2 2】磁気カプセルを xz 平面内で回転させる方法を示す概略図である

【図 2 3】磁気カプセルを xz 平面内で回転させる方法を示す概略図である

【図 2 4】磁気カプセルを xz 平面内で回転させる方法を示す概略図である

【図 2 5】磁性カプセルを xy 平面内で回転させる方法を示す上面概略図である。

【図 2 6】磁気カプセルを xy 平面内で回転させる方法を示す概略側面図である。

【図 2 7】磁気カプセルを垂直に移動させるために磁気ボールの位置を調整する方法を説明するための概略側面図である。

【図 2 8】磁気カプセルを垂直に移動させるために磁気ボールの位置を調整する方法を説明するための概略側面図である。

【図 2 9】システムがどのように使用されるかを示すためのプロセスフロー図である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

< 2 つの磁気移動制御アセンブリ >

各外部磁石は、外部磁石移動制御アセンブリに取り付けられている。各外部磁石移動制御アセンブリは、3 以上の自由度で磁石を移動させるモータおよびアームを有する。外部磁石移動制御アセンブリは、「磁気制御アセンブリ」または「制御システム」とも称される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

図 5 ~ 図 8 を参照すると、各磁気発生手段は 5 つのモータを有し、5 自由度で運動するための動力を供給する。全部で 10 個のモータがあり、各モータはドライバに接続されており、ドライバは直接に制御できる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

本発明の一態様によれば、一実施形態では、患者の体内で磁気カプセルをナビゲートするためのシステムは、複数の磁場発生手段と複数の外部移動制御アセンブリとを備える。本発明のシステムは、患者の第 1 の側に配置され、磁気カプセルを移動させるための第 1 の磁場を提供するように構成された第 1 の磁場発生手段を備える。第 1 の外部移動制御アセンブリは、以下の要素を含んでいる。

すなわち、

第 1 水平並進手段であって、第 1 磁場発生手段を x 軸方向に沿って移動させることができることと、

第 2 の水平並進手段であって、第 1 の磁場発生手段を y 軸方向に沿って移動させることができることと、

第 1 垂直移動手段であって、第 1 磁場発生手段を z 軸方向に沿って移動させることができることと、

第 1 の回転手段であって、第 1 の磁場発生手段の第 1 の磁気双極子を、x 軸および y 軸によって規定される x y 平面に沿ってまたはそれと平行に回転させることができ、あるいは z 軸方向の周りに回転させることができることと、

第 2 の回転手段であって、第 1 の磁気双極子を x 軸方向の周りに回転させることができることと、

前記第 1 の磁場発生手段の位置および向きを個別に調整することが可能であることと、を含んでいる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 0】

他の例としては、第 2 の外部磁気制御アセンブリはさらに、第 2 の磁場発生手段を z 軸方向に沿って移動させることができる第 2 の垂直移動手段を含む。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 1】

他の例としては、第 2 の外部磁気制御アセンブリは、第 2 の磁場発生手段の第 2 の磁気双極子を、x 軸および y 軸によって画定される x y 平面に沿ってまたは平行に回転させ、または z 軸を中心に回転させることができる第 3 の回転手段をさらに含む。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 3】

第 2 の外部磁気制御アセンブリにおいて、各並進手段および回転手段は、第 2 の磁場発生手段の位置および向きを個々に調整することができる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 4】

さらに、第 1 および第 2 の外部磁気制御アセンブリは、少なくとも 1 つの移動手段を含めて順次または同時に操作することができる。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 3】

< y 軸移動アセンブリ >

さらに、x 軸移動制御アセンブリの水平アームは、y 方向のスライドレールを含む。スライドレールは、x 軸移動制御アセンブリの水平アームの前面または後面に配置されている。y 軸移動制御アセンブリは、スライドトラックのアームに取り付けられ、左垂直支持アセンブリの上側水平部材と右垂直支持アセンブリの上側水平部材との間で移動する。y 軸移動制御アセンブリが移動すると、外部の磁気ボールも一緒に動く。一例では、y 軸移動アセンブリは 0 ~ 3 0 c m の間で移動することができる。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 6】

< 垂直回転 >

第 2 層のヘルメットは、第 1 層のヘルメットのようなカバーの下に配置される。第 2 層のヘルメットは、磁気ボールの表面の 5 0 % 未満を覆っている。モータと x 軸回転軸は、磁気ボールの前後または左右に位置している。x 軸の回転軸とそれに対応するモータは、磁気ボールに回転力を与え、それによってそれは x 軸の周りで y z 平面に沿って回転することができる。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 1】

本発明のいくつかの実施形態を例示し説明してきたが、本発明の原理および精神から逸脱することなくこれらの実施形態に変更を加えることができることが当業者には理解されるべきである。したがって、前述の実施形態は、あらゆる点で本明細書に記載の発明を限定するものではなく例示と見なすべきである。また、本発明の範囲は、上記の説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれている。本開示で使用されるように、フレーズ「好ましくは」は非排他的であり、「好ましくは、しかしそれに限定されない」を意味する。特許請求の範囲におけるフレーズは、本明細書に記載されている一般的な発明概念と一致し、最も広い解釈を与えられるべきである。例えば、フレーズ「結合された」および「接続する」（およびそれらの派生語）は、直接的および間接的な接続 / 結合の両方を暗示するために使用されている。他の例として、「有する」および「含む」、それらの派生語および類似の遷移用語またはフレーズは、「含む」と同義語として使用される（すなわち、すべて「自由端」と見なされる）。ここで、フレーズ「・・・からなる」および「実質的に・・・からなる」のみは「終了」と見なされるべきである。

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2019528937A5	公开(公告)日	2019-12-05
申请号	JP2019516160	申请日	2017-09-23
[标]申请(专利权)人(译)	上海安翰医疗技术有限公司		
[标]发明人	チャンシャオバン		
发明人	ドウアン シャオドン チャン シャオバン		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00158 A61B1/041 A61B5/062 A61B5/6861 A61B34/73 A61B2034/732		
FI分类号	A61B1/00.611 A61B1/00.C A61B1/00.552 A61B1/00.650		
F-TERM分类号	4C161/AA03 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/FF14 4C161/GG28 4C161/HH55		
代理人(译)	新田 修博		
优先权	15/274845 2016-09-23 US		
其他公开文献	JP2019528937A		

摘要(译)

本发明公开了一种使用外部磁体控制系统来控制磁胶囊的运动的系统。
该外部磁体控制系统包括两个或更多个外部磁球 (1、2) , 至少一个外部磁球 (1、2) 可以以5个自由度自由移动。