

(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2017-107207

(P2017-107207A)

(43) 公開日 平成29年6月15日(2017.6.15)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
GO2B 7/04 (2006.01)		GO2B	7/04	E 2H044
GO3B 19/07 (2006.01)		GO3B	19/07	2H054
		GO2B	7/04	Z

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2016-238724 (P2016-238724)	(71) 出願人	505259022 台湾東電化股▲ふん▼有限公司 台湾桃園市楊梅區中山北路1段159號
(22) 出願日	平成28年12月8日(2016.12.8)	(74) 代理人	110001494 前田・鈴木国際特許業務法人
(31) 優先権主張番号	62/264,557	(72) 発明者	徐 尚▲ゆ▼ 台湾桃園市楊梅區中山北路1段159號
(32) 優先日	平成27年12月8日(2015.12.8)	(72) 発明者	林 育丞 台湾桃園市楊梅區中山北路1段159號
(33) 優先権主張国	米国 (US)	Fターム(参考)	2H044 BE02 BE10 2H054 BB05 BB07
(31) 優先権主張番号	105128871		
(32) 優先日	平成28年9月7日(2016.9.7)		
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)		

(54) 【発明の名称】 ツインレンズモジュール

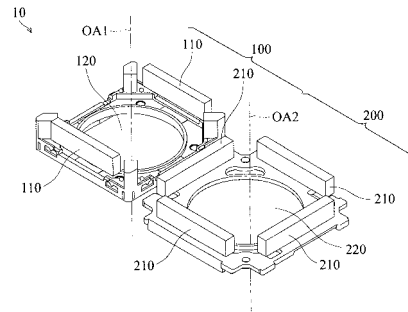
(57) 【要約】

【課題】 多極磁石、または一般の磁石と組み合わせた磁石などの改良型の磁石を用いたツインレンズモジュールを提供する。

【解決手段】 第1のレンズを保持するのに用いられ、少なくとも1つの第1の磁石を含み、前記第1の磁石は、前記第1のレンズの両側に配置される第1のレンズ保持部材、および第2のレンズを保持するのに用いられ、少なくとも1つの第2の磁石を含み、前記第2の磁石は、前記第2のレンズの両側に配置され、前記第1の磁石および/または前記第2の磁石の一部は、多極磁石である第2のレンズ保持部材を含むツインレンズモジュール。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 のレンズを保持するのに用いられ、少なくとも 1 つの第 1 の磁石を含み、前記第 1 の磁石は、前記第 1 のレンズの両側に配置される第 1 のレンズ保持部材、および

第 2 のレンズを保持するのに用いられ、少なくとも 1 つの第 2 の磁石を含み、前記第 2 の磁石は、前記第 2 のレンズの両側に配置される第 2 のレンズ保持部材、を含み、

前記第 1 の磁石および / または前記第 2 の磁石の一部は、多極磁石であるツインレンズモジュール。

【請求項 2】

前記第 1 の磁石と前記第 2 の磁石の残りの部分は、改良型の一般の磁石であり、前記改良型の一般の磁石の N 極と S 極は、交互に配置される請求項 1 に記載のツインレンズモジュール。

10

【請求項 3】

前記第 1 の磁石および前記第 2 の磁石の各々は、多極磁石である請求項 1 に記載のツインレンズモジュール。

【請求項 4】

磁気シールド板が、前記第 1 のレンズ保持部材と前記第 2 のレンズ保持部材の間に配置される請求項 1 に記載のツインレンズモジュール。

【請求項 5】

前記ツインレンズモジュールによって、光学手ぶれ補正 (O I S) システムが行われる請求項 1 に記載のツインレンズモジュール。

20

【請求項 6】

前記第 1 のレンズの焦点および前記第 2 のレンズの焦点は、独立している請求項 1 に記載のツインレンズモジュール。

【請求項 7】

前記第 1 のレンズ保持部材は、少なくとも 1 つの第 1 のコイルを更に含み、前記第 2 のレンズ保持部材は、少なくとも 1 つの第 2 のコイルを更に含む請求項 6 に記載のツインレンズモジュール。

【請求項 8】

前記第 1 のコイルは、第 1 のホルダーの両側に配置され、前記第 2 のコイルは、第 2 のホルダーの両側に配置される請求項 7 に記載のツインレンズモジュール。

30

【請求項 9】

前記第 1 のレンズ保持部材と前記第 2 のレンズ保持部材の間に配置された前記第 2 の磁石は、前記第 2 のレンズにより近い位置に配置される請求項 1 に記載のツインレンズモジュール。

【請求項 10】

前記多極磁石は、光軸に沿って、第 1 の磁性領域と第 2 の磁性領域に分けられる請求項 1 に記載のツインレンズモジュール。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本出願は、2015年12月8日に提出された米国特許出願番号第62/264557号、2016年9月7日に提出された台湾特許出願番号第105128871号についての優先権を主張するものであり、これらの全ては引用によって本願に援用される。

【0002】

本発明は、ツインレンズモジュールに関し、特に、2つのレンズが互いに影響することなくそれぞれ独自に合焦できる、改良型の磁石を用いたツインレンズモジュールに関するものである。

【背景技術】

50

【0003】

近年、ツインレンズモジュールが各種の電子装置に広く用いられるようになり、ユーザーは、3D撮影またはディープフィールド撮影などの各種の撮影を行うことができるようになった。一般的に、磁石とコイルとの相互作用が用いられ、ツインレンズモジュールによってレンズを動かしている。2つのレンズが独自に移動、または合焦したときに、どのように1つのレンズの移動がもう1つのレンズの移動に影響されるのを防止するかが、重要な課題となっている。従って、上述の問題を解決する、多極磁石などの改良型の磁石を用いたツインレンズモジュールが必要である。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0004】

特開2013-24938号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述の問題を解決するために、本発明は、多極磁石、または一般の磁石と組み合わせた磁石などの改良型の磁石を用いることによって、1つのレンズの移動がもう1つのレンズの移動に影響されるのを防止し、且つ2つのレンズ間の距離、平行度、および同一の回転/傾斜角度の保持を効果的に制御できるツインレンズモジュールを提供する。

【課題を解決するための手段】

20

【0006】

本発明の1つの態様では、ツインレンズモジュールは、本発明の実施形態によって提供される。ツインレンズモジュールは、第1のレンズ保持部材と第2のレンズ保持部材を含む。第1のレンズ保持部材は、第1のレンズを保持するのに用いられる。第1のレンズ保持部材は、少なくとも1つの第1の磁石を含み、第1の磁石は、第1のレンズの両側に配置される。第2のレンズ保持部材は、第2のレンズを保持するのに用いられる。第2のレンズ保持部材は、少なくとも1つの第2の磁石を含み、第2の磁石は、第2のレンズの両側に配置され、第1の磁石および/または第2の磁石の一部は、多極磁石である。もう1つの実施形態では、第1の磁石および第2の磁石の各々は、多極磁石である。

【0007】

30

本発明のもう1つの態様では、第1の磁石と第2の磁石の残りの部分は、改良型の一般の磁石であり、改良型の一般の磁石のN極とS極は、交互に配置される。もう1つの実施形態では、第1の磁石と第2の磁石の各々は、多極磁石である。磁気シールド板は、第1のレンズ保持部材と第2のレンズ保持部材の間に配置される。光学手ぶれ補正(OIS)システムは、ツインレンズモジュールによって行われる。第1のレンズの焦点および第2のレンズの焦点は、独立している。

【0008】

本発明の他の態様及び特徴は、ツインレンズモジュールの特定の実施の形態の以下の説明を検討後は当業者により明白となるであろう。

【図面の簡単な説明】

40

【0009】

本開示の態様は、添付の図面を参照して、次の詳細な説明から良く理解される。工業における標準実施に従って、種々の特徴が縮尺通りに描かれず、図示の目的のためだけに使用されていることを主張する。実際、種々の特徴の寸法は、議論の明確化のために、任意に増加または減少されてよい。

【図1】本発明の実施形態に係る、ツインレンズモジュールの機構図である。

【図2】本発明のもう1つの実施形態に係る、ツインレンズモジュールの概略図である。

【図3A】本発明の実施形態に係る、多極磁石の概略図である。

【図3B】本発明の実施形態に係る、一般の磁石の概略図である。

【図3C】本発明の実施形態に係る、改良型の一般の磁石の概略図である。

50

【図 3 D】本発明のもう1つの実施形態に係る、多極磁石の概略図である。

【図 4 A】本発明の実施形態に係る、ツインレンズモジュールの概略図である。

【図 4 B】本発明の実施形態に係る、ツインレンズモジュールの概略図である。

【図 4 C】本発明の実施形態に係る、ツインレンズモジュールの概略図である。

【0010】

特に示されなければ、異なる図面の対応の番号または記号は、通常、対応の部分を指している。図面は、各種の実施形態の関連する態様を明確に説明するためのものであり、縮尺通りに描かれるとは限らない。

【発明を実施するための形態】

【0011】

10

次の開示では、異なる特徴を実施するために、多くの異なる実施の形態または実施例を提供する。本開示を簡素化するために、複数の要素および複数の配列の特定の実施形態が以下に述べられる。これらは単に実施例であり、これらに制限されるものではない。例えば、本説明の第2の特徴の上方の、または第2の特徴上の第1の特徴の形成は、続いて、特徴が直接接触で形成される複数の実施形態を含むことができ、且つ前記特徴が直接接触でないように、付加的な特徴が前記第1と第2の特徴間に形成された複数の実施形態を含むこともできる。

【0012】

図1は、本発明の実施形態に係る、ツインレンズモジュール10の機構図である。ツインレンズモジュール10は、第1のレンズ保持部材100および第2のレンズ保持部材200を含む。図1に示されるように、ツインレンズモジュール10は、主に、長方形のフレーム20、ベース30、上スプリング41と42、下スプリング51と52、複数のサスペンションワイヤー60、ホルダー81と82、第1のコイルC1、第2のコイルC2、第1の磁石110、および第2の磁石210を含む。第1のコイルC1は、楕円形構造を有することができ、第2のコイルC2は、多辺形構造を有することができる。具体的に言えば、図1に示されるように、第1のコイルC1は、ホルダー81の両側に配置され、第2のコイルC2は、ホルダー82を囲むように配置される。

20

【0013】

理解すべきことは、電荷結合素子(CCD)などのイメージセンサ(図示されていない)は、ベース30の下方に配置され、ベース30に固定されることである。また、光学レンズ(図示されていない)は、ホルダー81、82内に配置され、イメージセンサに対応して配置される。ベース30は、光学レンズの光軸OA1とOA2(これらの2つの軸は、Z軸に平行である)に実質的に垂直である。光学レンズとイメージセンサにより、カメラは撮像または録画に用いられることができる。また、光学レンズとイメージセンサの間に配置された光学手ぶれ補正機構により、X軸とY軸に沿った光学レンズの光軸OA1とOA2が水平にずれのを即時に補正することができ、手ぶれ補正の効果を得て、より良い画像品質を得ることができる。

30

【0014】

一実施形態では、ホルダー81は、上スプリング41に連結され、ホルダー82は、上スプリング42に連結され、且つ上スプリング42は、フレーム20に連結される。また、ホルダー82は、下スプリング52に連結され、下スプリング52は、フレーム20に連結される。従って、フレーム20が外力の衝撃を受けたとき、ホルダー81と82は、上スプリング41と42および下スプリング51と52によって、フレーム20に対してZ軸に沿って移動し、カメラの振動が垂直方向(Z軸)に沿って効果的に吸収されることができ、ホルダー81と82の中に配置された光学レンズが偶発的に損傷するのを回避することができる。また、本実施形態では、サスペンションワイヤー60の一端は、例えば、はんだによってフレーム20と連結されることができ、もう一端は、例えば、はんだによってベース30と連結されることができ、従って、フレーム20が外力の衝撃を受けたとき、フレーム20は、ベース30に対してXY面に対する方向に沿って移動することができ、カメラの平行方向の振動も効果的に吸収されることができ、

40

50

【 0 0 1 5 】

図 2 は、本発明のもう1つの実施形態に係る、ツインレンズモジュール 1 0 の概略図である。図 2 に示されるように、ツインレンズモジュール 1 0 は、第 1 のレンズ保持部材 1 0 0 および第 2 のレンズ保持部材 2 0 0 を含む。第 1 のレンズ保持部材 1 0 0 の第 1 の中空領域 1 2 0 は、第 1 のレンズ（図示されていない）を収容するように用いられる。従って、第 1 のレンズ保持部材 1 0 0 は、第 1 のレンズを保持することができる。第 1 のレンズ保持部材 1 0 0 は、少なくとも1つの第 1 の磁石 1 1 0 を更に含み、第 1 の磁石 1 1 0 は、第 1 のレンズの両側に配置される。即ち、第 1 の磁石 1 1 0 は、第 1 の中空領域 1 2 0 の両側に配置される。第 2 のレンズ保持部材 2 0 0 の第 2 の中空領域 2 2 0 は、第 2 のレンズ（図示されていない）を収容するように用いられる。従って、第 2 のレンズ保持部材 2 0 0 は、第 2 のレンズを保持することができる。第 2 のレンズ保持部材 2 0 0 は、少なくとも1つの第 2 の磁石 2 1 0 を更に含み、第 2 の磁石 2 1 0 は、第 2 のレンズを囲むように配置される。即ち、第 2 の磁石 2 1 0 は、第 2 の中空領域 2 2 0 を囲むように配置される。

10

【 0 0 1 6 】

留意すべきことは、第 1 の磁石 1 1 0 および / または第 2 の磁石 2 1 0 の一部は、多極磁石である。1つの実施形態では、ツインレンズモジュール 1 0 の第 1 の磁石 1 1 0 は、多極磁石であり、第 2 の磁石 2 1 0 は、一般の磁石（即ち、多極磁石でない）である。もう1つの実施形態では、第 1 の磁石 1 1 0 および第 2 の磁石 2 1 0 の各々は、多極磁石である。一般の磁石に比べ、多極磁石の両側の磁気分布は、より閉じ込められて制限される。このため、多極磁石の磁気分布は、一般の磁石の磁気分布より小さく、狭い。従って、多極磁石の使用は、ツインレンズモジュール 1 0 の1つのレンズがもう1つのレンズに影響されるのを防止することができる。

20

【 0 0 1 7 】

1つの実施形態では、ツインレンズモジュール 1 0 は、センサ（図示されていない）を更に含む。例えば、センサは、ホールセンサであることができる。ユーザーがツインレンズモジュール 1 0 を含む電子装置を用いたとき、センサは、ツインレンズモジュール 1 0 の振動と移動を検出することができる。従って、ツインレンズモジュール 1 0 は、光学手ぶれ補正（OIS）システムを行うことができる。

【 0 0 1 8 】

また、ツインレンズモジュール 1 0 は、第 1 のコイル C 1、第 2 のコイル C 2、およびスプリングプレートを含み、作用力が第 1 のコイル C 1 および第 1 の磁石 1 1 0 によって発生され、その作用力により第 1 のレンズが光軸 O A 1 に沿って上下に移動することができる。従って、ツインレンズモジュール 1 0 の第 1 のアクチュエータが形成される。具体的に言えば、第 1 のアクチュエータは、ボイスコイルモータ（VCM）である。また、作用力が第 2 のコイル C 2 および第 2 の磁石 2 1 0 によって発生され、その作用力により第 2 のレンズが光軸 O A 2 に沿って上下に移動することができる。従って、ツインレンズモジュール 1 0 の第 2 のアクチュエータが形成される。スプリングプレートは、第 1 のレンズ保持部材 1 0 0 および第 2 のレンズ保持部材 2 0 0 を挟持するように用いられ、第 1 のレンズおよび第 2 のレンズが光軸 O A 1 および O A 2 に沿って移動することができる。

30

40

【 0 0 1 9 】

従って、ツインレンズモジュール 1 0 について言えば、第 1 のレンズの焦点と第 2 のレンズの焦点は、独立している。また、第 1 のレンズ保持部材 1 0 0 および第 2 のレンズ保持部材 2 0 0 は、同一のツインレンズモジュール 1 0 に配置されるため、第 1 のレンズ保持部材 1 0 0 と第 2 のレンズ保持部材 2 0 0 間の相対位置、距離、平行度、および回転 / 傾斜角度が固定される。従って、第 1 のレンズ保持部材 1 0 0 および第 2 のレンズ保持部材 2 0 0 がどのように動作されても、制御されても、または外部の振動を受けても、光軸 O A 1 と O A 2 は、同一の方向を維持することができる。また、多極磁石は、ツインレンズモジュール 1 0 によって用いられるため、ツインレンズモジュール 1 0 の1つのレンズ

50

の移動がもう1つのレンズの移動に影響されるのを防止することができる。

【0020】

図3A、図3B、図3C、図3Dは、本発明の実施形態に係る、多極磁石X1とX4および一般の磁石X2とX3の概略図である。多極磁石X1のN極(N1)とS極(S1)は、一般の磁石X2のN極(N2)とS極(S2)と異なって、交互に配置される。多極磁石X1のN1およびS1とN1およびS1との間は、間隙G1を有する。多極磁石X1の構造は、一般の磁石X2の構造と異なるため、多極磁石X1の両側の磁力線MLの分布は、一般の磁石X2の分布より、より閉じ込められてより狭い。具体的に言えば、第1のレンズおよび第2のレンズの移動は、磁石とコイルとの相互作用によって動作される。多極磁石X1の磁力線MLの有効領域は、一般の磁石X2の磁力線MLの有効領域より小さい。従って、もう1つのレンズの移動に対する影響は、多極磁石X1を用いることによって回避されることができ、ツインレンズモジュール10の焦点の精度と安定度が向上され得る。図3Cの実施形態では、改良型の一般の磁石X3のN極(N3)とS極(S3)は、一般の磁石X2のN極(N2)とS極(S2)の配置と異なって交互に配置される。改良型の一般の磁石X3の結合部の磁気分布は、多極磁石X1の結合部の磁気分布より大きく、改良型の一般の磁石X3によって、非磁性領域の大きさは、減少されることができ、且つ磁気的な線形性は、増加されることができ、図3Dは、N極(N4、N5)とS極(S4、S5)が交互に配置された、多極磁石X4のもう1つのタイプが示されている。留意すべきことは、N4とS4は、第1の磁性領域Z1を構成し、N5とS5は、第2の磁性領域Z2を構成し、且つ多極磁石X4は、光軸方向(Z軸)に沿って、第1の磁性領域Z1と第2の磁性領域Z2に分けられる。

10

20

【0021】

図4A、図4B、および図4Cは、本発明の実施形態に係る、ツインレンズモジュール10の概略図である。図4Aの実施形態では、第1の磁石110と第2の磁石210の各々は、多極磁石である。図4Bの実施形態では、第1のレンズ保持部材100の第1の磁石110は、改良型の一般の磁石であり、第2のレンズ保持部材200の第2の磁石210は、多極磁石である。改良型の一般の磁石の構造は、図3Cに図示されており、ここでは再度述べない。留意すべきことは、第1のレンズ保持部材100と第2のレンズ保持部材200の間の第2の磁石210は、第2のレンズにより近い位置に配置される。即ち、第1のレンズ保持部材100と第2のレンズ保持部材200の間の第2の磁石210は、第1のレンズからより離れており、第2のレンズにより近い位置に配置されている。図4Cの実施形態では、第1の磁石110と第2の磁石210の間の磁場を遮蔽するために、磁気シールド板300が第1のレンズ保持部材100と第2のレンズ保持部材200の間に配置される。磁気シールド板300は、金属材料から構成される、または主にプラスチックから構成されて部分的に金属から構成されることができ(例えば、プラスチック面に金属薄膜を電気めっきする、プラスチック材料に金属粉末をドーピングする、またはプラスチック材料内に金属を埋め込むなど)。磁気シールド板300の配置により、第1の磁石110の磁場は、第2の磁石210の磁場に影響を及ぼさず、第2の磁石210の磁場は、第1の磁石110の磁場に影響を及ぼさない。従って、1つのレンズの移動がもう1つのレンズの移動に影響されるのを防止することができる。

30

40

【0022】

明細書における「第1の」、「第2の」、「第3の」等の序数詞の使用は、それ自体が優先度、序列、又は順序を示唆するものではなく、むしろ、単に2つ以上の特徴、要素、項目等を区別するためのラベルとして使用している。クレーム要素を変えるための、請求項における「第1の」、「第2の」、「第3の」等の序数詞の使用は、それ自体が、1つのクレーム要素を他のクレーム要素と比較して優先度、序列、又は順序、もしくは方法を実施する行為の時間的順序を示唆するものではなく、むしろ、単にクレーム要素を区別するために、特定の名前を有する1つのクレーム要素を同じ名前を有する他の要素から区別するためのラベルとして(だけ、序数詞を)使用している。

【0023】

50

本開示は、実施例の方法を用いて、且つ実施形態の観点から記述されてきたが、本開示は開示された実施形態に限定されるものではないということを理解されたい。逆に、(当業者には明らかであるように)種々の変更及び同様の配置を含むように意図される。よって、添付の特許請求の範囲は、全てのそのような変更および同様の配置を包含するように、最も広義な解釈が与えられるべきである。

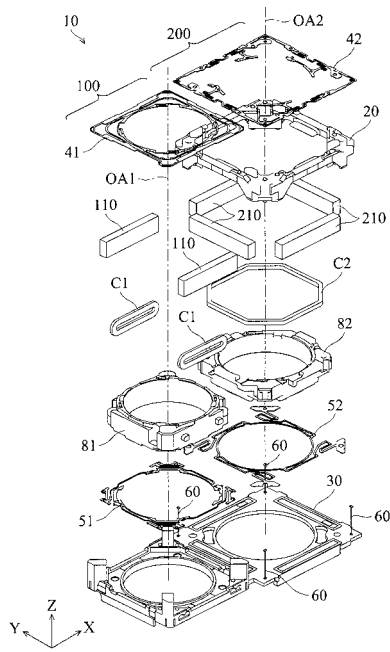
【符号の説明】

【0024】

10	ツインレンズモジュール	
20	フレーム	
30	ベース	10
41、42	上スプリング	
51、52	下スプリング	
60	サスペンションワイヤー	
81、82	ホルダー	
100	第1のレンズ保持部材	
110	第1の磁石	
120	第1の中空領域	
200	第2のレンズ保持部材	
210	第2の磁石	
220	第2の中空領域	20
300	磁気シールド板	
OA1	第1の光軸	
OA2	第2の光軸	
X1、X4	多極磁石	
X2	一般の磁石	
X3	改良型の一般の磁石	
ML	磁力線	
N1、N2、N3、N4、N5	N極	
S1、S2、S3、S4、S5	S極	
Z1	第1の磁性領域	30
Z2	第2の磁性領域	

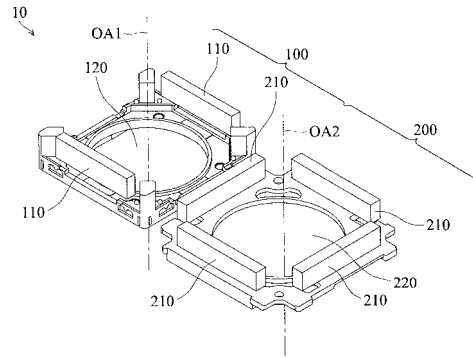
【 図 1 】

図1



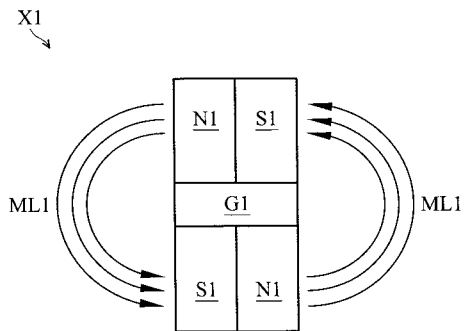
【 図 2 】

図2



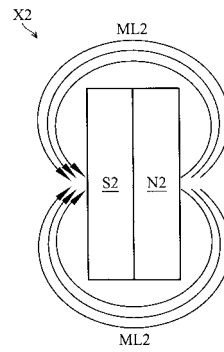
【 図 3 A 】

図3A



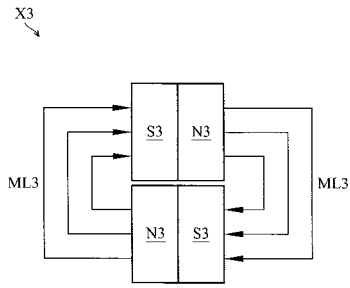
【 図 3 B 】

図3B



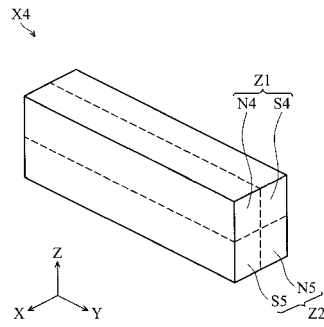
【 図 3 C 】

図3C



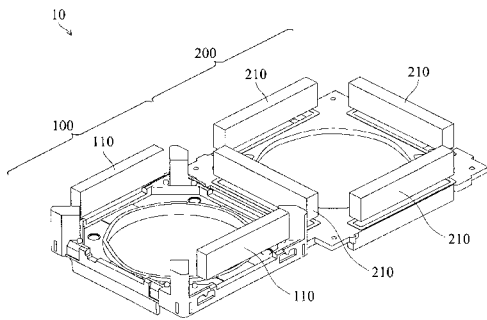
【 図 3 D 】

図3D



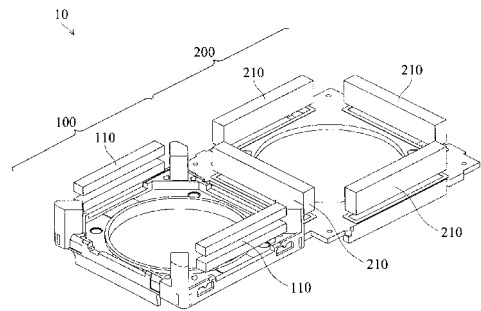
【 図 4 A 】

図4A



【 図 4 B 】

図4B



【 図 4 C 】

図4C

