

(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
2025年1月16日(16.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/013481 A1

(51) 国際特許分類:

H04N 23/68 (2023.01) *G03B 30/00* (2021.01)
G03B 5/00 (2021.01) *H04N 23/52* (2023.01)
G03B 17/55 (2021.01) *H04N 23/54* (2023.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/020690

(22) 国際出願日: 2024年6月6日(06.06.2024)

(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 2023-113087 2023年7月10日(10.07.2023) JP

(71) 出願人: 株式会社ニコン (NIKON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1086290 東京都港区港南二丁目15番3号 Tokyo (JP).

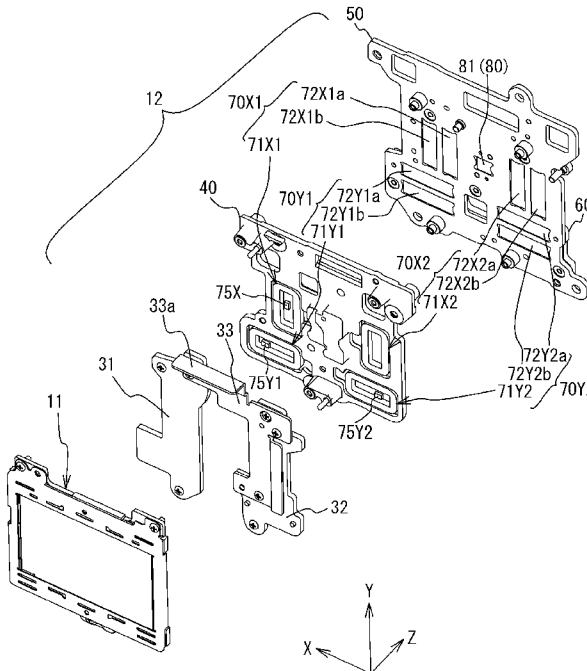
(72) 発明者: 蓮田 雅徳 (HASUDA, Masanori); 〒1086290 東京都港区港南二丁目15番3号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP). 西川 翔一郎 (NISHIKAWA, Shoichiro); 〒1086290 東京都港区港南二丁目15番3号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人片山特許事務所 (PATENT ATTORNEY CORPORATION KATAYAMA PATENT OFFICE); 〒1040031 東京都中央区京橋1-6-1 三井住友海上テプコビル Tokyo (JP).

(54) Title: IMAGE BLUR CORRECTION DEVICE AND IMAGING DEVICE

(54) 発明の名称: 像ぶれ補正装置および撮像装置

[図3]



(57) Abstract: This image blur correction device is provided with: an imaging element having an imaging plane in which a plurality of pixels are arranged; a first support member that supports the imaging element; a second support member that movably supports the first support member; and a drive unit that drives the first support member relative to the second support member. The drive unit includes a first drive unit that drives the first support member in a first direction in the imaging plane, and two second drive units that drive the first support member in a second direction orthogonal to the first



(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

direction in the imaging plane. The first drive unit is provided with a coil wound in a substantially rectangular shape, and a magnet. When the imaging element is viewed from a third direction orthogonal to the imaging plane, one of the two long sides of the coil overlaps the imaging element.

(57) 要約: 像ぶれ補正装置は、複数の画素が配列された撮像面を有する撮像素子と、前記撮像素子を支持する第1の支持部材と、前記第1の支持部材を移動可能に支持する第2の支持部材と、前記第1の支持部材を前記第2の支持部材に対して駆動する駆動部と、を備え、前記駆動部は、前記第1の支持部材を前記撮像面内の第1方向に駆動する第1駆動部と、前記第1の支持部材を前記撮像面内において前記第1方向と直交する第2方向に駆動する2つの第2駆動部と、を含み、前記第1駆動部は、略長方形に巻回されたコイルと、マグネットと、を備え、前記撮像素子を前記撮像面と直交する第3方向から見た場合に、前記コイルが有する2つの長辺部の一方が前記撮像素子と重複する。

明 細 書

発明の名称： 像ぶれ補正装置および撮像装置

技術分野

[0001] 像ぶれ補正装置および撮像装置に関する。

背景技術

[0002] カメラ本体内の撮像素子を駆動することによって、手振れなどによる撮像画像のブレを抑制するブレ補正装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。ブレ補正装置の小型化が望まれている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-101783号公報公報

発明の概要

[0004] 第1の態様によれば、像ぶれ補正装置は、複数の画素が配列された撮像面を有する撮像素子と、前記撮像素子を支持する第1の支持部材と、前記第1の支持部材を移動可能に支持する第2の支持部材と、前記第1の支持部材を前記第2の支持部材に対して駆動する駆動部と、を備え、前記駆動部は、前記第1の支持部材を前記撮像面内の第1方向に駆動する第1駆動部と、前記第1の支持部材を前記撮像面内において前記第1方向と直交する第2方向に駆動する2つの第2駆動部と、を含み、前記第1駆動部は、略長方形状に巻回されたコイルと、マグネットと、を備え、前記撮像素子を前記撮像面と直交する第3方向から見た場合に、前記コイルが有する2つの長辺部の一方が前記撮像素子と重複する。

[0005] 第2の態様によれば、撮像装置は、上記像ぶれ補正装置を備える。

[0006] なお、後述の実施形態の構成を適宜改良しても良く、また、少なくとも一部を他の構成物に代替させてもよい。更に、その配置について特に限定のない構成要件は、実施形態で開示した配置に限らず、その機能を達成できる位置に配置することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図 1 は、一実施形態に係るデジタルカメラの構成例を模式的に示す図である。

[図2]図 2 (A) は、像ぶれ補正装置の正面図であり、図 2 (B) は、撮像素子及び撮像素子駆動ユニットの斜視図である。

[図3]図 3 は、 $-Z$ 方向から見た撮像素子及び撮像素子駆動ユニットの分解斜視図である。

[図4]図 4 は、 $+Z$ 方向から見た撮像素子及び撮像素子駆動ユニットの分解斜視図である。

[図5]図 5 は、撮像素子及び撮像素子駆動ユニットの構成部品の接続関係を説明するための図である。

[図6]図 6 は、コイルの形状について説明するための図である。

[図7]図 7 (A) は、撮像素子の範囲を示す斜視図であり、図 7 (B) は、コイルの配置を説明するための平面図である。

[図8]図 8 (A) 及び図 8 (B) は、マグネットの配置及び極性について説明するための図であり、第 2 の支持部材を $-Z$ 方向から見た平面図である。

[図9]図 9 (A) は、フレキシブルプリント基板を接続した撮像素子駆動ユニットを $+Z$ 方向から見た平面図であり、図 9 (B) は、フレキシブルプリント基板を接続した撮像素子駆動ユニットの斜視図である。

[図10]図 10 (A) 及び図 10 (B) は、コイルの別の配置例を示す図である。

[図11]図 11 は、コイルの別の配置例を示す図である。

[図12]図 12 (A) 及び図 12 (B) は、コイルの別の配置例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0008] 図 1 は、一実施形態に係るデジタルカメラ 100 の構成例を模式的に示す図である。なお、以下に示す図面には、説明と理解を容易にするために、適宜に XYZ の直交座標系を設けた。この座標系では、撮影者が光軸 OA を水

平として横長の画像を撮影する場合のカメラ位置（以下、正位置という）において被写体からカメラボディ１０側に向かう方向を＋Ｚ方向とする。また、正位置において右側に向かう方向を＋Ｘ方向とする。また、正位置において上側に向かう方向を＋Ｙ方向とする。なお、実施形態に示す各部の形状や、長さ、厚みなどの縮尺は必ずしも実物と一致するものではなく、また説明に必要な部分については適宜に省略又は簡略化して描いている。

[0009] デジタルカメラ１００は、交換レンズ２０とカメラボディ１０とを含む。交換レンズ２０は、レンズマウントを介してカメラボディ１０に装着される。なお、デジタルカメラ１００をレンズ交換式ではなく、レンズ一体式のカメラとして構成してもよい。

[0010] 交換レンズ２０は、例えば、ズームレンズ、フォーカスレンズ、絞り、防振レンズ等を含む撮像光学系２１と、レンズ制御部２２と、レンズ側電子接点２３と、を備える。レンズ制御部２２は、ＣＰＵ(Central Processing Unit)とメモリなどの周辺部品とを含む。レンズ制御部２２は、フォーカスレンズおよび絞りの駆動制御、ズームレンズやフォーカスレンズの位置検出、レンズ側電子接点２３を介したカメラボディ１０へのレンズ情報の送信およびカメラボディ１０からのカメラ情報の受信などを行う。

[0011] カメラボディ１０は、例えば、撮像素子１１、撮像素子駆動ユニット１２、表示部１３、ボディ制御部１４、電池１５、操作部１６、及びボディ側電子接点１７等を備える。

[0012] 操作部１６は、シャッターボタンや、各種設定のための操作部材などを含む。表示部１３は、例えばカメラボディ１０の背面に搭載された液晶モニタ（背面モニタとも称される）である。

[0013] ボディ制御部１４は、ＣＰＵとメモリなどの周辺部品とを含む。ボディ制御部１４は、撮像素子１１の駆動制御、撮像素子１１からの画像信号の読み出し、焦点検出演算および交換レンズ２０の焦点調節、画像データの表示および記録、撮像素子駆動ユニット１２の駆動制御などデジタルカメラ１００の動作制御を行う。また、ボディ制御部１４は、ボディ側電子接点１７を介

してレンズ制御部 22 と通信を行い、レンズ情報の受信およびカメラ情報（デフォーカス量や絞り値など）の送信を行う。

[0014] 撮像素子駆動ユニット 12 は、撮像素子 11 を駆動することによって、手振れなどによる撮像画像のブレを抑制する。すなわち、撮像素子 11 と撮像素子駆動ユニット 12 とにより、像ぶれ補正装置 200 が実現される。図 2（A）は、像ぶれ補正装置 200 の正面図であり、図 2（B）は、撮像素子 11 及び撮像素子駆動ユニット 12 の斜視図である。図 3 は、 $-Z$ 方向から見た撮像素子 11 及び撮像素子駆動ユニット 12 の分解斜視図であり、図 4 は、 $+Z$ 方向から見た撮像素子 11 及び撮像素子駆動ユニット 12 の分解斜視図である。図 5 は、第 1 ユニット 30 と、第 2 の支持部材 50 と、の接続関係を説明するための分解斜視図である。

[0015] 図 2（A）及び図 2（B）に示すように、撮像素子 11 は、複数の画素が配列された撮像面 11a を有する。撮像面 11a は、 XY 平面と平行である。

[0016] 撮像素子駆動ユニット 12 は、第 1 フロントヨーク 31、第 2 フロントヨーク 32、金属製の放熱板 33、第 1 の支持部材 40、第 2 の支持部材 50、及びバックヨーク 60 を備える。

[0017] 第 1 フロントヨーク 31 と第 2 フロントヨーク 32 とは、放熱板 33（放熱部材）に固定されている。第 1 フロントヨーク 31、第 2 フロントヨーク 32、及び放熱板 33 をまとめて第 1 ユニット 30 と呼ぶ場合がある。

[0018] 放熱板 33 は、撮像素子 11 と第 1 の支持部材 40 との間に設けられ、一部が撮像素子 11 の $+Z$ 側の面と対向する。放熱板 33 には、放熱板 33 とデジタルカメラ 100 の筐体とを熱的に接続する接続部材（不図示）が接続されている。例えば、図 3 において、放熱板 33 の上部において $-Z$ 方向に 90 度折り曲げられた部分 33a の上面に、放熱のためのシートを貼り付け、当該シートをカメラ 100 の筐体に接触させる。この場合、当該シートが接続部材に該当し、カメラ 100 の筐体を介した放熱が可能となる。

[0019] 撮像素子 11 で発生した熱は、空気を介して第 1 フロントヨーク 31、第

2フロントヨーク32、及び放熱板33に伝達される。第1フロントヨーク31および第2フロントヨーク32は放熱板33に固定されているため、第1フロントヨーク31および第2フロントヨーク32に伝達された熱は、放熱板33に伝達され、接続部材（不図示）を介して例えばデジタルカメラ100の筐体に伝達され、デジタルカメラ100の外部に放熱される。

[0020] 第1の支持部材40には、撮像素子11が固定されている。具体的には、図2（B）において一点鎖線で示すように、第1の支持部材40が有する突部43を、撮像素子11の係合穴112に挿入するとともに、ビス111等によって撮像素子11を第1の支持部材40の突部42にねじ止めすることにより、第1の支持部材40と、撮像素子11とを固定する。図2（B）に示すように、突部42及び突部43は、撮像素子11の撮像面11aと直交する方向において、第1ユニット30と重複しない。

[0021] 図3及び図4に示すように、第1の支持部材40は、第1ユニット30と、第2の支持部材50との間に配置される。第1ユニット30と、第2の支持部材50と、は、カメラボディ10内において固定されており、カメラボディ10に対して移動しない。

[0022] 第2の支持部材50には、第1ユニット30が固定されている。具体的には図5において二点鎖線で示すように、第1ユニット30を、ビス301等により第2の支持部材50が備える突部51a、51bにねじ止めすることで、第2の支持部材50には、第1ユニット30が固定される。

[0023] 第2の支持部材50は、第1ユニット30との間で、第1の支持部材40を移動可能に支持する。具体的には、図5に示すように、第2の支持部材50が備える突部51aを、第1の支持部材40が有する、突部51aよりも大きな孔部41を介して第1ユニット30に固定し、第2の支持部材50が備える突部51bを、第1の支持部材40の下方で第1ユニット30に固定することにより、第1の支持部材40が第2の支持部材50によって移動可能に支持されている。これにより、第1の支持部材40に固定された撮像素子11が、第1の支持部材40と一体となって、カメラボディ10に対して

相対移動できる。

[0024] また、撮像素子駆動ユニット12は、第1の支持部材40（第1の支持部材40に支持された撮像素子11）を、X方向に駆動する2つの第1駆動部70X1、70X2と、撮像素子11をY方向およびZ方向周りに駆動する2つの第2駆動部70Y1、70Y2と、を備える。本実施形態では、第1駆動部70X1、70X2及び第2駆動部70Y1、70Y2として、VCM(Voice Coil Motor)を採用する。以後の説明において、2つの第1駆動部70X1、70X2を第1VCM70X1及び第2VCM70X2とそれぞれ記載し、2つの第2駆動部70Y1、70Y2を第3VCM70Y1及び第4VCM70Y2とそれぞれ記載する。

[0025] 第1VCM70X1は、コイル71X1と、2つのマグネット72X1a、72X1bと、を備える。第2VCM70X2は、コイル71X2と、2つのマグネット72X2a、72X2bと、を備える。第3VCM70Y1は、コイル71Y1と、2つのマグネット72Y1a、72Y1bと、を備える。第4VCM70Y2は、コイル71Y2と、2つのマグネット72Y2a、72Y2bと、を備える。コイル71X1、71X2、71Y1、71Y2は、第1の支持部材40に支持（固定）されている。

[0026] 図6は、コイル71X1、71X2、71Y1、71Y2の構成について説明するための図である。コイル71X1、71X2、71Y1、71Y2は、各々、略長形状に巻回されている。

[0027] コイル71X1、71X2は各々、2つの長辺部711Xaと、2つの短辺部711Xbと、を有する。2つの長辺部711XaはY方向に延伸し、2つの短辺部711XbはX方向に延伸している。

[0028] コイル71Y1、71Y2は各々、2つの長辺部711Yaと、2つの短辺部711Ybと、を有する。2つの長辺部711YaはX方向に延伸し、2つの短辺部711YbはY方向に延伸している。

[0029] 次に、本実施形態におけるコイル71X1、コイル71X2と、コイル71Y1、コイル71Y2と、の配置について説明する。図7（A）は、撮像

素子 11 の範囲を示す斜視図であり、図 7 (B) は、コイル 71 X 1, 71 X 2 と、コイル 71 Y 1, 71 Y 2 と、の配置を説明するための平面図である。図 7 (A) 及び図 7 (B) は、撮像素子 11 を +Z 方向から見ている。

[0030] 図 7 (A) において、ハッチングで示す範囲が、撮像素子 11 の範囲である。図 7 (B) に示すように、本実施形態において、コイル 71 X 1 及びコイル 71 X 2 は各々、撮像素子 11 を Z 方向から見た場合に、2 つの長辺部 711 X a の両方が撮像素子 11 と重複する。言い換えると、コイル 71 X 1 及びコイル 71 X 2 は各々、撮像素子 11 を Z 方向から見た場合に、X 方向において撮像素子 11 の範囲内に配置されている。これにより、特許文献 1 のように撮像素子を X 方向に駆動する VCM のコイルの長辺部のいずれもが撮像素子と重複しない場合と比較して、撮像素子駆動ユニット 12 の X 方向のサイズを小さくできる。なお、本実施形態では、撮像素子 11 を Z 方向から見た場合に、2 つの短辺部 711 X b の両方についても撮像素子 11 と重複する。言い換えると、コイル 71 X 1 及びコイル 71 X 2 は各々、撮像素子 11 を Z 方向から見た場合に、Y 方向において撮像素子 11 の範囲内に配置されている。

[0031] また、コイル 71 X 1 及びコイル 71 X 2 は、X 方向において撮像素子 11 の中心を通り Y 方向に延伸する直線 CL 1 を挟んで両側に配置されている。このように配置することで、第 1 の支持部材 40 (撮像素子 11) をバランスよく駆動することができる。

[0032] コイル 71 Y 1 及びコイル 71 Y 2 は各々、撮像素子 11 を Z 方向から見た場合に、2 つの長辺部 711 Y a の一方が撮像素子 11 と重複する。言い換えると、コイル 71 Y 1 及びコイル 71 Y 2 は各々、撮像素子 11 を Z 方向から見た場合に、Y 方向において一部が撮像素子 11 の範囲内に配置されている。このように、撮像素子 11 を Z 方向から見た場合に、コイル 71 Y 1 及びコイル 71 Y 2 の各々の 2 つの長辺部 711 Y a の一方が撮像素子 11 と重複するため、例えば、特許文献 1 のように撮像素子を Y 方向に駆動する VCM のコイルの長辺部のいずれもが撮像素子と重複しない場合と比較し

て、撮像素子駆動ユニット12のY方向のサイズを小さくできる。

[0033] このように、コイル71X1, 71X2と、コイル71Y1, 71Y2と、を図7(B)に示すように配置することで、撮像素子駆動ユニット12を小型化できる。

[0034] 次に、マグネット72X1a, 72X1b, 72X2a, 72X2bの配置及び極性について図8(A)を参照して説明する。図8(A)は、第2の支持部材50を-Z方向から見た平面図である。

[0035] 第1VCM70X1が備える2つのマグネット72X1a(第1マグネット), 72X1b(第2マグネット)は、第2の支持部材50に支持(固定)されている。2つのマグネット72X1a, 72X1bは、撮像素子11をZ方向から見た場合に、X方向において撮像素子11の中心を通りY方向に延びる直線CL1から外側に向かって順に並んで配置されており、マグネット72X1aは、X方向においてマグネット72X1bよりも内側(中心側)に配置されている。2つのマグネット72X1a, 72X1bのコイル71X1と対向する面の極性は、反対の極性となっている。

[0036] 第2VCM70X2が備える2つのマグネット72X2a(第1マグネット), 72X2b(第2マグネット)は、第2の支持部材50に支持(固定)されている。2つのマグネット72X2a, 72X2bは、撮像素子11をZ方向から見た場合に、X方向において撮像素子11の中心を通りY方向に延びる直線CL1から外側に向かって順に並んで配置されている。すなわち、マグネット72X2aは、マグネット72X2bよりも内側(中心側)に配置されている。2つのマグネット72X2a, 72X2bのコイル71X2と対向する面の極性は、反対の極性となっている。

[0037] 本実施形態において、第1VCM70X1のマグネット72X1a, 72X1bのうち中心側のマグネット72X1aのコイル71X1と対向する面の極性と、第2VCM70X2のマグネット72X2a, 72X2bのうち中心側のマグネット72X2aのコイル71X2と対向する面の極性と、はN極で同一となっている。

[0038] また、第1 VCM70X1のマグネット72X1a, 72X1bのうち中心から遠いマグネット72X1bのコイル71X1と対向する面の極性は、マグネット72X1aの極性と反対（S極）となっている。また、第2 VCM70X2のマグネット72X2a, 72X2bのうち中心から遠いマグネット72X2bのコイル71X2と対向する面の極性は、マグネット72X2aの極性と反対（S）となっている。

[0039] マグネット72X1aとマグネット72X2aとが、異なる極性であると、マグネット72X1aからマグネット72X2aの方向、または、マグネット72X2aからマグネット72X1aの方向に磁束の流れができてしまい、第1 VCM70X1及び第2 VCM70X2の駆動に悪影響を及ぼすおそれがある。したがって、中心に近いマグネット72X1aとマグネット72X2aとは、同一の極性とする。

[0040] 図8（B）に示すように、中心に近いマグネット72X1aのコイル71X1と対向する面の極性と、中心に近いマグネット72X2aのコイル71X2と対向する面の極性と、をS極としてもよい。

[0041] マグネット72X1a, 72X1bによって形成された磁気回路内に配置されたコイル71X1及びマグネット72X2a, 72X2bによって形成された磁気回路内に配置されたコイル71X2に電流を流すことにより、コイル71X1及びコイル71X2はローレンツ力を受け、それにより第1の支持部材40（撮像素子11）はX方向に移動する。

[0042] マグネット72Y1a, 72Y1bによって形成された磁気回路内に配置されたコイル71Y1に電流を流すことにより、コイル71Y1はローレンツ力を受ける。また、マグネット72Y2a, 72Y2bによって形成された磁気回路内に配置されたコイル71Y2に電流を流すことにより、コイル71X1及びコイル71X2はローレンツ力を受ける。

[0043] コイル71Y1, 71Y2のそれぞれが同じ方向に力を受けるように電流を流した場合は、第1の支持部材40（撮像素子11）はY方向に平行移動する。コイル71Y1, 71Y2のそれぞれが互いに逆方向に力を受けるように

電流を流した場合は、第1の支持部材40（撮像素子11）はZ方向に平行な回転軸を中心として回転移動する。よって、撮像素子11は、撮像面内（XY平面内）において、平行移動およびZ軸周りの回転移動が可能となる。

[0044] 第1の支持部材40（撮像素子11）の位置は、第1の支持部材40に設けられた位置検出センサ75X、75Y1、75Y2により検出される（図3及び図6参照）。具体的には、位置検出センサ75Xが、第1の支持部材40のX方向の位置を検出する。位置検出センサ75Y1及び75Y2が、第1の支持部材40のY方向の位置と、Z方向周りの位置を検出する。位置検出センサ75X、75Y1、75Y2は、例えば、ホール素子であるが、これに限られるものではない。

[0045] また、本実施形態において、撮像素子駆動ユニット12は、第1の支持部材40を第2の支持部材50に向かって付勢する付勢機構80を備える。付勢機構80は、第2の支持部材50に固定されたマグネット81（第3マグネット）（図3参照）と、第1の支持部材40に固定され、マグネット81に磁気吸引される磁性部材82（図4参照）と、を含む。付勢機構80により、第1の支持部材40のZ方向における位置決めをすることができる。

[0046] マグネット81は、X方向において、第1VCM70X1のマグネット72X1aと第2VCM70X2のマグネット72X2aとの間に配置されている。上述したように、本実施形態において、マグネット81に近いマグネット72X1aとマグネット72X2aとは、同一の極性を有する。マグネット81に近いマグネット72X1aとマグネット72X2aとを同一の極性とする、付勢機構80のマグネット81の極性は、磁束に大きな影響を与えない。したがって、付勢機構80のマグネット81の極性は、マグネット81に近いマグネット72X1aおよびマグネット72X2aと同一の極性でもよいし、反対の極性でもよい。

[0047] 図4に示すように、本実施形態において、第2の支持部材50の+Z側の面には、バックヨーク60が配置されている。バックヨーク60は、Z方向から見た場合、少なくともマグネット72X1a、72X1b、72X2a

、 $72 \times 2b$ 、 $72Y1a$ 、 $72Y1b$ 、 $72Y2a$ 、 $72Y2b$ と重複する形状を有する。

[0048] 図4に示すように、バックヨーク60は、フレキシブルプリント基板を接続するためのコネクタを収容するための切り欠き部61を有する。

[0049] 図9(A)は、フレキシブルプリント基板91及び92を接続した撮像素子駆動ユニット12を+Z方向から見た平面図であり、図9(B)は、フレキシブルプリント基板91及び92を接続した撮像素子駆動ユニット12の斜視図である。

[0050] 図9(A)に示すように、フレキシブルプリント基板91及び92を接続するコネクタ93が、バックヨーク60の切り欠き部61内に収容されている。また、コネクタ93の上面のZ方向における位置は、バックヨーク60の上面のZ方向の位置よりも低くなっている。バックヨーク60が切り欠き部61を有さない場合、例えば、コネクタ93はバックヨーク60上に配置される。この場合、撮像素子駆動ユニット12のZ方向のサイズが大きくなってしまう。本実施形態では、バックヨーク60がコネクタ93を収容する切り欠き部61を有しているため、撮像素子駆動ユニット12のZ方向のサイズが大きくなるのを抑制することができる。

[0051] 以上、詳細に説明したように、本実施形態によれば、像ぶれ補正装置200は、複数の画素が配列された撮像面11aを有する撮像素子11と、撮像素子11を支持する第1の支持部材40と、第1の支持部材40を移動可能に支持する第2の支持部材50とを備える。また、像ぶれ補正装置200は、第1の支持部材40を撮像面11a内（撮像面11aと平行なXY平面内）のX方向に駆動する第1VCM70X1及び第2VCM70X2と、第1の支持部材40を撮像面11a内においてX方向と直交するY方向と、撮像面11aと直交するZ方向周り、に駆動する第3VCM70Y1及び第4VCM70Y2と、を備える。第1VCM70X1は、略長形状に巻回されたコイル71X1と、マグネット72X1a、72X1bと、を備え、撮像素子11をZ方向から見た場合に、コイル71X1が有する2つの長辺部

7 1 1 X a の両方が撮像素子 1 1 と重複する。また、第 2 VCM 7 0 X 2 は、略長形状に巻回されたコイル 7 1 X 2 と、マグネット 7 2 X 2 a, 7 2 X 2 b と、を備え、撮像素子 1 1 を Z 方向から見た場合に、コイル 7 1 X 2 が有する 2 つの長辺部 7 1 1 X a の両方が撮像素子 1 1 と重複する。これにより、撮像素子 1 1 を Z 方向から見た場合に、コイル 7 1 X 1 及びコイル 7 1 X 2 が有する 2 つの長辺部 7 1 1 X a のいずれもが撮像素子 1 1 と重複しない場合と比較して、像ぶれ補正装置 2 0 0 の X 方向のサイズを小さくできる。

[0052] また、本実施形態において、第 1 VCM 7 0 X 1 及び第 2 VCM 7 0 X 2 は、撮像素子 1 1 の中心を通り Y 方向に延伸する直線 C L 1 を挟んで両側に配置されている。これにより、第 1 の支持部材 4 0 をバランスよく X 方向に駆動することができる。

[0053] また、本実施形態において、第 1 VCM 7 0 X 1 は、X 方向において中心から外側に向かって順に並んで配置されたマグネット 7 2 X 1 a とマグネット 7 2 X 1 b と、を備え、第 2 VCM 7 0 X 2 は、X 方向において中心から外側に向かって順に並んで配置されたマグネット 7 2 X 2 a とマグネット 7 2 X 2 b と、を備える。第 1 VCM 7 0 X 1 のマグネット 7 2 X 1 a のコイル 7 1 X 1 と対向する面の極性は、第 2 VCM 7 0 X 2 のマグネット 7 2 X 2 a のコイル 7 1 X 2 と対向する面の極性と同一である。隣り合うマグネット 7 2 X 1 a とマグネット 7 2 X 2 a とが、異なる極性であると、マグネット 7 2 X 1 a からマグネット 7 2 X 2 a の方向、または、マグネット 7 2 X 2 a からマグネット 7 2 X 1 a の方向に磁束の流れができてしまい、第 1 VCM 7 0 X 1 及び第 2 VCM 7 0 X 2 の駆動に悪影響を及ぼすおそれがある。隣り合うマグネット 7 2 X 1 a とマグネット 7 2 X 2 a とを同一の極性とすることで、第 1 VCM 7 0 X 1 及び第 2 VCM 7 0 X 2 を安定して駆動することができる。

[0054] また、本実施形態において、像ぶれ補正装置 2 0 0 は、Z 方向において、第 1 の支持部材 4 0 を第 2 の支持部材 5 0 に向かって付勢する付勢機構 8 0

を備える。付勢機構80は、マグネット81と、マグネット81に磁気吸引される磁性部材82と、を含み、マグネット81は、X方向において、第1 VCM70X1のマグネット72X1aと第2 VCM70X2のマグネット72X2aとの間に配置されている。これにより、第1の支持部材40のZ方向における位置決めをすることができる。

[0055] また、本実施形態において、第3 VCM70Y1及び第4 VCM70Y2とは各々、略長方形に巻回されたコイル71Y1及び71Y2と、マグネット72Y1a, 72Y1bおよび72Y2a, 72Y2bと、をそれぞれ備え、撮像素子11をZ方向から見た場合に、第3 VCM70Y1及び第4 VCM70Y2のコイル71Y1及び71Y2は、2つの長辺部711Yaの一方が、撮像素子11と重複する。これにより、2つの長辺部711Yaのいずれもが撮像素子11と重複しない場合と比較して、像ぶれ補正装置200のY方向のサイズを小さくできる。

[0056] また、本実施形態において、像ぶれ補正装置200は、撮像素子11において発生した熱を放熱する放熱板33を備え、放熱板33は、少なくとも一部が撮像素子と対向するよう、撮像素子11と第1の支持部材40との間に配置されている。また、本実施形態において、像ぶれ補正装置200は、撮像素子11と、第1の支持部材40との間に配置された第1フロントヨーク31および第2フロントヨーク32とを備え、放熱板33と第1フロントヨーク31と第2フロントヨーク32とは接続されている。コイル71X1及び71X2の長辺部711Xaが撮像素子11と重複するため、第1フロントヨーク31および第2フロントヨーク32も撮像素子11と重複するように配置される。これにより、撮像素子11で発生した熱が空気を介して第1フロントヨーク31および第2フロントヨーク32に伝達される。第1フロントヨーク31および第2フロントヨーク32は放熱板33に接続されているため、第1フロントヨーク31および第2フロントヨーク32に伝達された熱を、放熱板33を介して放熱することができる。これにより、第1フロントヨーク31および第2フロントヨーク32が撮像素子11と重複しない

場合と比較して、放熱効率が向上する。

[0057] また、本実施形態において、像ぶれ補正装置200は、第2の支持部材50の第1の支持部材40と対向する面の反対側の面に固定されたバックヨーク60を備える。バックヨーク60は、フレキシブルプリント基板91、92を接続するためのコネクタ93を収容する切り欠き部61を有する。これにより、バックヨーク60が切り欠き部61を有さない場合と比較して、像ぶれ補正装置200のZ方向のサイズを小さくすることができる。

[0058] 上記実施形態では、第1の支持部材40にコイル71X1、71X2、71Y1、71Y2が固定され、第2の支持部材50にマグネット72X1a、72X1b、72X2a、72X2b、72Y1a、72Y1b、72Y2a、72Y2bが固定されていたが、これに限られるものではない。第1の支持部材40にマグネット72X1a、72X1b、72X2a、72X2b、72Y1a、72Y1b、72Y2a、72Y2bを固定し、第2の支持部材50にコイル71X1、71X2、71Y1、71Y2を固定してもよい。

[0059] また、コイル71X1、71X2、71Y1、71Y2の配置の態様は、上記実施形態に限定されるものではない。

[0060] (変形例1)

図10(A)は、コイル71X1、71X2、71Y1、71Y2の別の配置例を示す図である。図10(A)に示すように、撮像素子11をZ方向から見た場合に、コイル71Y1、71Y2の一方のコイル71Y2の2つの長辺部711Yaの両方が撮像素子11と重複するよう、コイル71Y2を配置してもよい。その他の構成は、実施形態と同様であるため、詳細な説明を省略する。変形例1の配置では、コイル71Y1、71Y2のY方向の位置が、撮像素子11の中心に近いので、コイル71Y1、71Y2により撮像素子11の中心近傍を中心に撮像素子11を回転させることができる。

[0061] (変形例2)

図10(B)は、コイル71X1、71X2、71Y1、71Y2の別の

配置例を示す図である。図10(B)に示すように、撮像素子11をZ方向から見た場合に、コイル71Y1及びコイル71Y2の各々が有する2つの長辺部711Yaの両方が撮像素子11と重複するように、コイル71Y1及びコイル71Y2を配置してもよい。これにより、撮像素子駆動ユニット12のY方向のサイズを更に小さくできる。その他の構成は、実施形態と同様であるため、詳細な説明を省略する。

[0062] (変形例3)

図11は、コイル71X1, 71X2, 71Y1, 71Y2の別の配置例を示す図である。図11に示すように、コイル71X1及びコイル71X2は、撮像素子11の範囲内において、撮像素子11の中心を通りY方向に延伸する直線CL1を挟んで両側に設けられていれば、Y方向の位置が異なってもよい。また、コイル71Y1及びコイル71Y2についても、Y方向の位置が異なってもよい。変形例3においても、撮像素子11をZ方向から見た場合に、コイル71Y1及びコイル71Y2の2つの長辺部711Yaの両方が撮像素子11と重複するように、コイル71Y1及びコイル71Y2が配置されている。これにより、撮像素子駆動ユニット12のY方向のサイズを更に小さくできる。その他の構成は、実施形態と同様であるため、詳細な説明を省略する。変形例3の配置では、コイル71X1, 71X2により撮像素子11をZ方向周りに回転させてもよい。また、コイル71X1, 71X2及びコイル71Y1, 71Y2により撮像素子11をZ方向周りに回転させてもよい。

[0063] (変形例4)

実施形態及び変形例1～3では、撮像素子11をX方向に駆動する2つの第1駆動部(第1VCM70X1及び第2VCM70X2)を設けていたが、撮像素子11をX方向に駆動する駆動部は、1つであってもよい。この場合、図12(A)に示すように、例えば、撮像素子11をX方向に駆動する駆動部のコイル71Xを、撮像素子11をZ方向から見た場合に、2つの長辺部711Xaの少なくとも一方が撮像素子11と重複するように配置する

ことで、撮像素子駆動ユニット 1 2 を小型化できる。

[0064] (変形例 5)

実施形態及び変形例 1 ～ 3 では、第 1 VCM 7 0 X 1 及び第 2 VCM 7 0 X 2 により撮像素子 1 1 を X 方向に駆動し、第 3 VCM 7 0 Y 1 及び第 4 VCM 7 0 Y 2 により撮像素子 1 1 を Y 方向及び Z 方向周りに駆動していたが、これに限られるものではない。例えば、撮像素子 1 1 を駆動する VCM のコイル 7 1 を図 1 2 (B) に示すように配置してもよい。図 1 2 (B) に示す場合であっても、撮像素子 1 1 を Z 方向から見た場合に、各コイル 7 1 の 2 つの長辺部 7 1 1 a の両方が撮像素子 1 1 と重複するため、撮像素子駆動ユニット 1 2 を小型化できる。

[0065] 上記実施形態及びその変形例 1 ～ 4 では、撮像素子 1 1 を Z 方向から見た場合に、コイル 7 1 X 1, 7 1 X 2, 7 1 X の 2 つの長辺部 7 1 1 X a の両方が撮像素子 1 1 と重複していたが、2 つの長辺部 7 1 1 X a のうち少なくとも一方が撮像素子 1 1 と重複していればよい。この場合でも、撮像素子駆動ユニット 1 2 の X 方向のサイズを小さくすることができる。

[0066] 上述した実施形態は好適な実施の例である。但し、これに限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施可能であり、任意の構成要件を組み合わせてもよい。

符号の説明

- [0067] 1 1 撮像素子
1 1 a 撮像素子面
1 2 撮像素子駆動ユニット
3 3 放熱板
4 0 第 1 の支持部材
5 0 第 2 の支持部材
6 0 バックヨーク
7 0 X 1 第 1 VCM
7 0 X 2 第 2 VCM

7 0 Y 1 第3 VCM

7 0 Y 2 第4 VCM

7 1 X 1, 7 1 X 2, 7 1 Y 1, 7 1 Y 2 コイル

7 2 X 1 a, 7 2 X 1 b, 7 2 X 2 a, 7 2 X 2 b マグネット

8 0 付勢機構

8 1 マグネット

8 2 磁性部材

1 0 0 デジタルカメラ

2 0 0 像ぶれ補正装置

請求の範囲

- [請求項1] 複数の画素が配列された撮像面を有する撮像素子と、
前記撮像素子を支持する第1の支持部材と、
前記第1の支持部材を移動可能に支持する第2の支持部材と、
前記第1の支持部材を前記第2の支持部材に対して駆動する駆動部と、
と、
を備え、
前記駆動部は、前記第1の支持部材を前記撮像面内の第1方向に駆動する第1駆動部と、前記第1の支持部材を前記撮像面内において前記第1方向と直交する第2方向に駆動する2つの第2駆動部と、を含み、
前記第1駆動部は、略長方形形状に巻回されたコイルと、マグネットと、を備え、
前記撮像素子を前記撮像面と直交する第3方向から見た場合に、前記コイルが有する2つの長辺部の一方が前記撮像素子と重複する、
像ぶれ補正装置。
- [請求項2] 前記撮像素子を前記第3方向から見た場合に、前記コイルが有する2つの長辺部の両方が前記撮像素子と重複する、
請求項1に記載の像ぶれ補正装置。
- [請求項3] 前記第1駆動部は2つ設けられ、
2つの前記第1駆動部は、前記撮像素子の中心を通り前記第2方向に延伸する線を挟んで両側に配置されている、
請求項1または請求項2に記載の像ぶれ補正装置。
- [請求項4] 前記第1駆動部は、前記撮像素子を前記第3方向から見た場合に、前記第1方向において前記撮像素子の中心から外側に向かって順に並んで配置された第1マグネットと第2マグネットと、を備え、
前記2つの前記第1駆動部の一方の前記第1マグネットの前記コイルと対向する面の極性は、前記2つの前記第1駆動部の他方の前記第

1 マグネットの前記コイルと対向する面の極性と同一である、
請求項 3 に記載の像ぶれ補正装置。

[請求項5] 前記第 3 方向において、前記第 1 の支持部材を前記第 2 の支持部材
に向かって付勢する付勢機構を備え、

前記付勢機構は、第 3 マグネットと、前記第 3 マグネットに磁気吸引
される磁性部材と、を含み、

前記第 3 マグネットは、前記第 1 方向において、前記 2 つの前記第
1 駆動部の前記第 1 マグネットの間に配置されている、
請求項 4 に記載の像ぶれ補正装置。

[請求項6] 前記 2 つの第 2 駆動部は各々、略長形状に巻回されたコイルと、
マグネットと、を備え、

前記撮像素子を前記第 3 方向から見た場合に、前記 2 つの第 2 駆動
部の少なくとも一つの前記コイルは、2 つの長辺部の少なくとも一方
が、前記撮像素子と重複する、
請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載の像ぶれ補正装置。

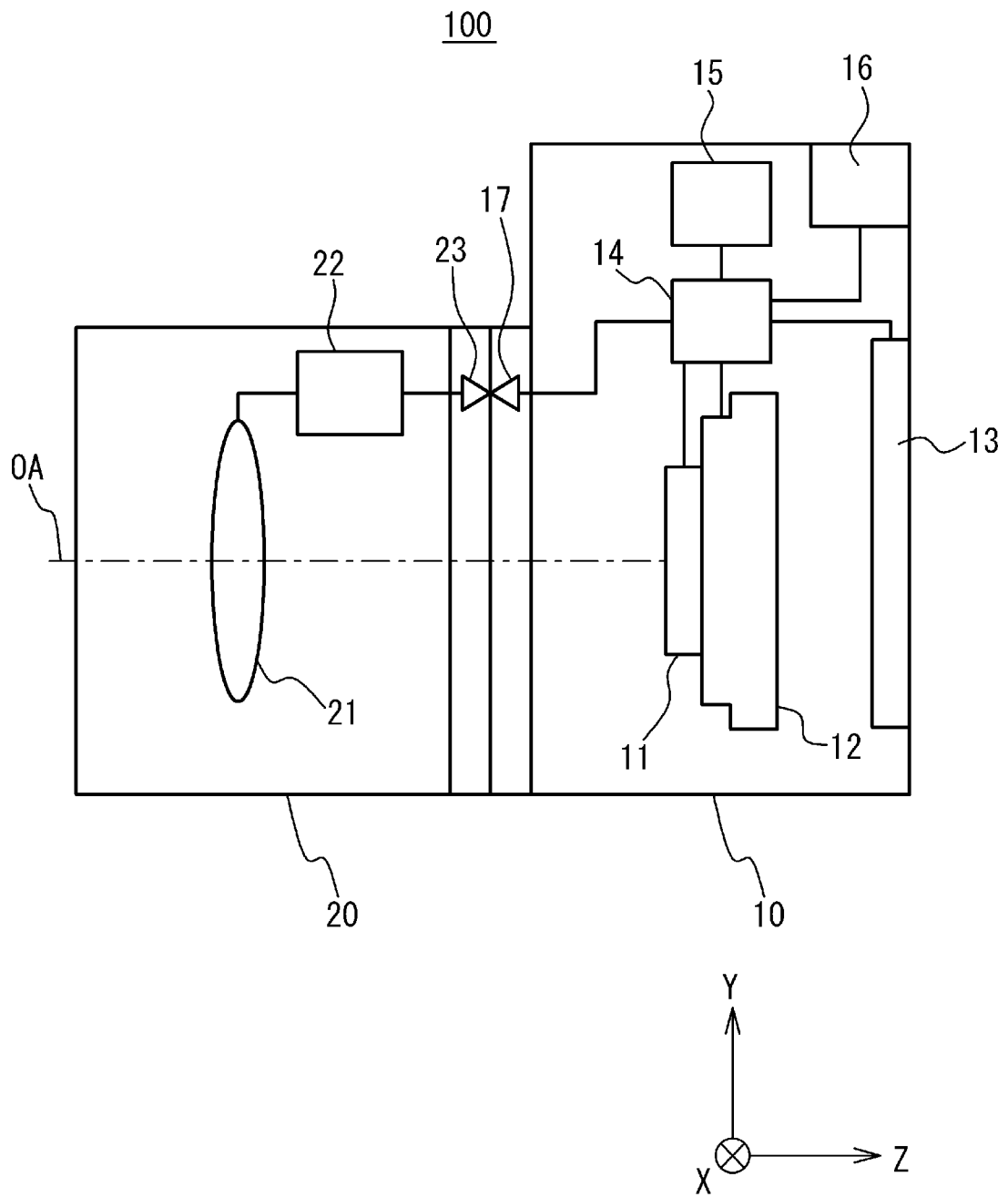
[請求項7] 前記撮像素子において発生した熱を放熱する放熱部材を備え、
前記放熱部材は、少なくとも一部が前記撮像素子と対向するよう、
前記撮像素子と前記第 1 の支持部材との間に配置されている、
請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の像ぶれ補正装置。

[請求項8] 前記撮像素子と、前記第 1 の支持部材との間に配置された第 1 のヨ
ーク部材を備え、
前記放熱部材と前記第 1 のヨーク部材とは接続されている、
請求項 7 に記載の像ぶれ補正装置。

[請求項9] 前記第 2 の支持部材の前記第 1 の支持部材と対向する面の反対側の
面に固定された第 2 のヨーク部材を備え、
前記第 2 のヨーク部材は、フレキシブルプリント基板を接続するた
めのコネクタを収容する切り欠き部を有する、
請求項 1 から請求項 8 のいずれか一項に記載の像ぶれ補正装置。

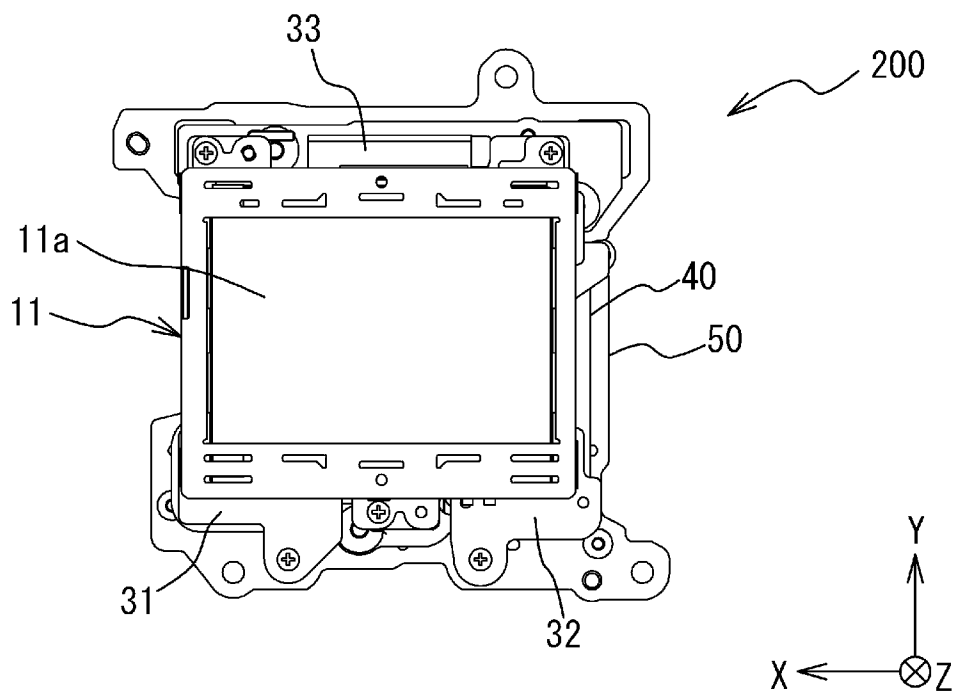
[請求項10] 請求項1 から請求項9 のいずれか一項に記載の像ぶれ補正装置を備える撮像装置。

[図1]

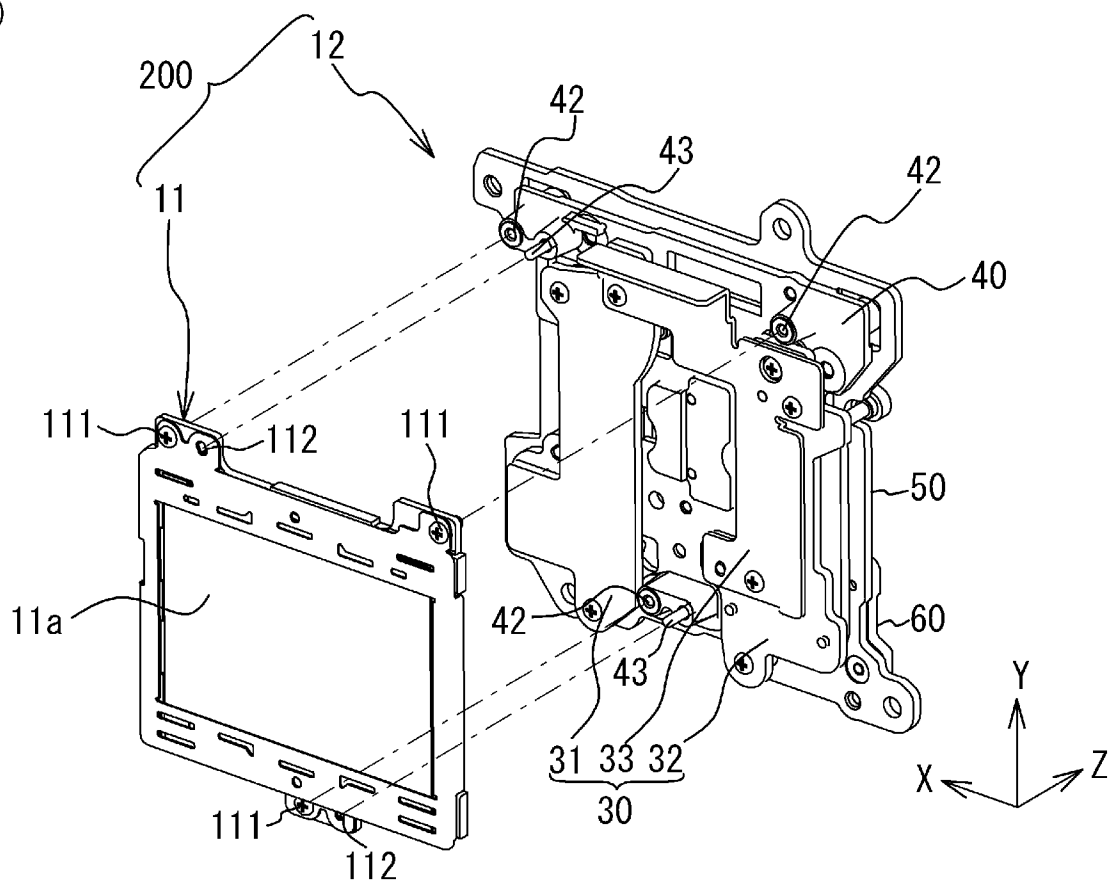


[図2]

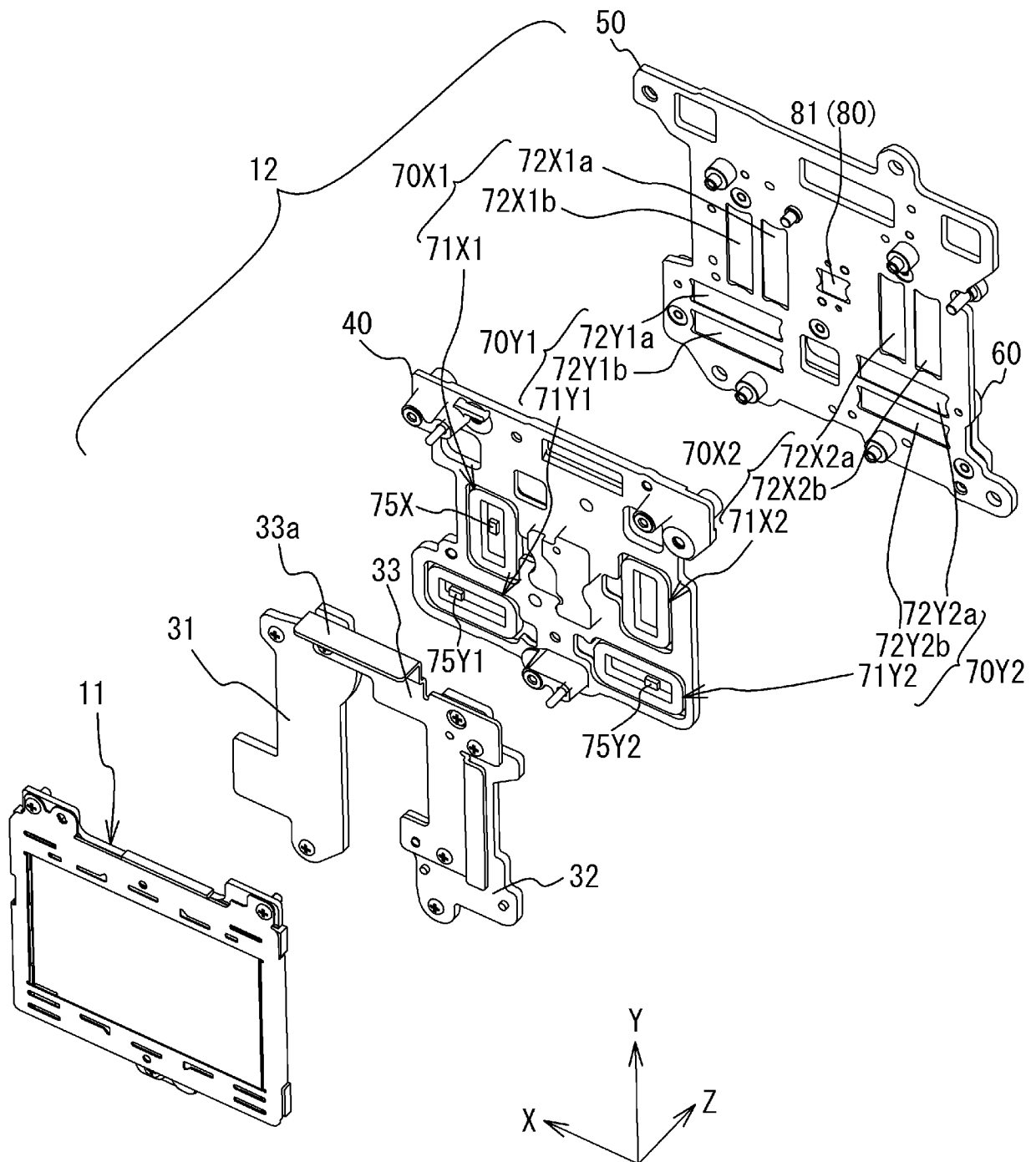
(A)



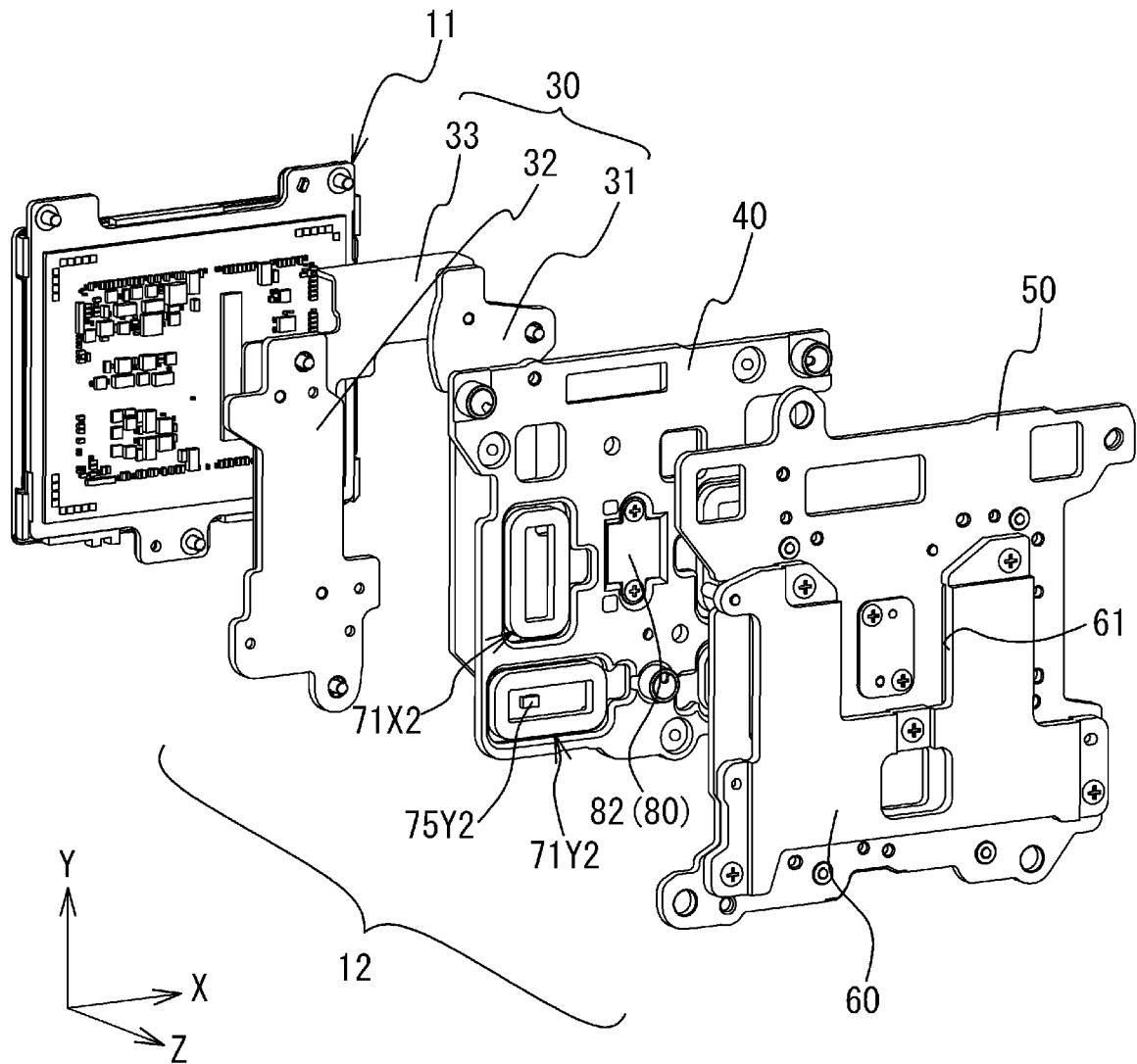
(B)



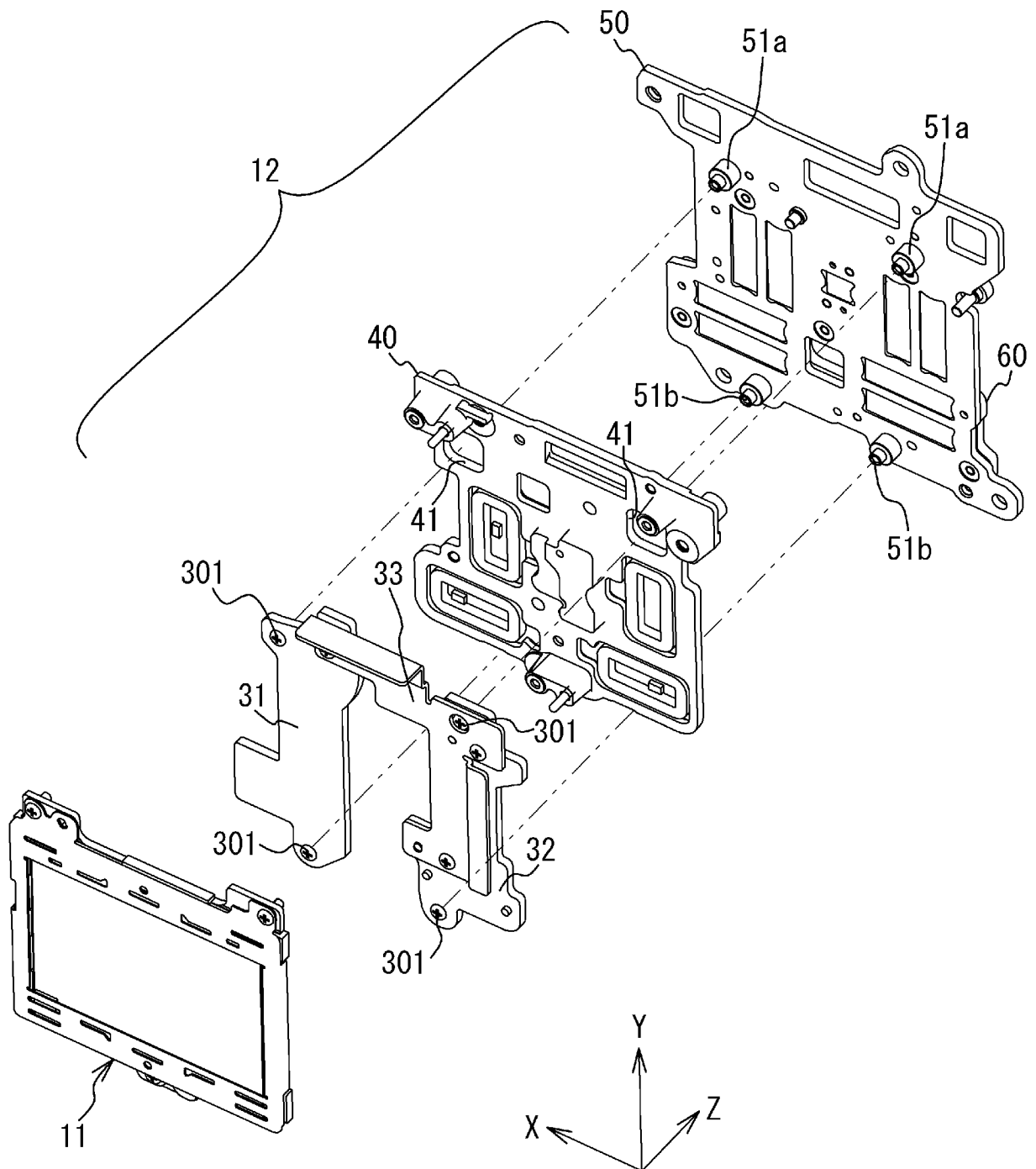
[図3]



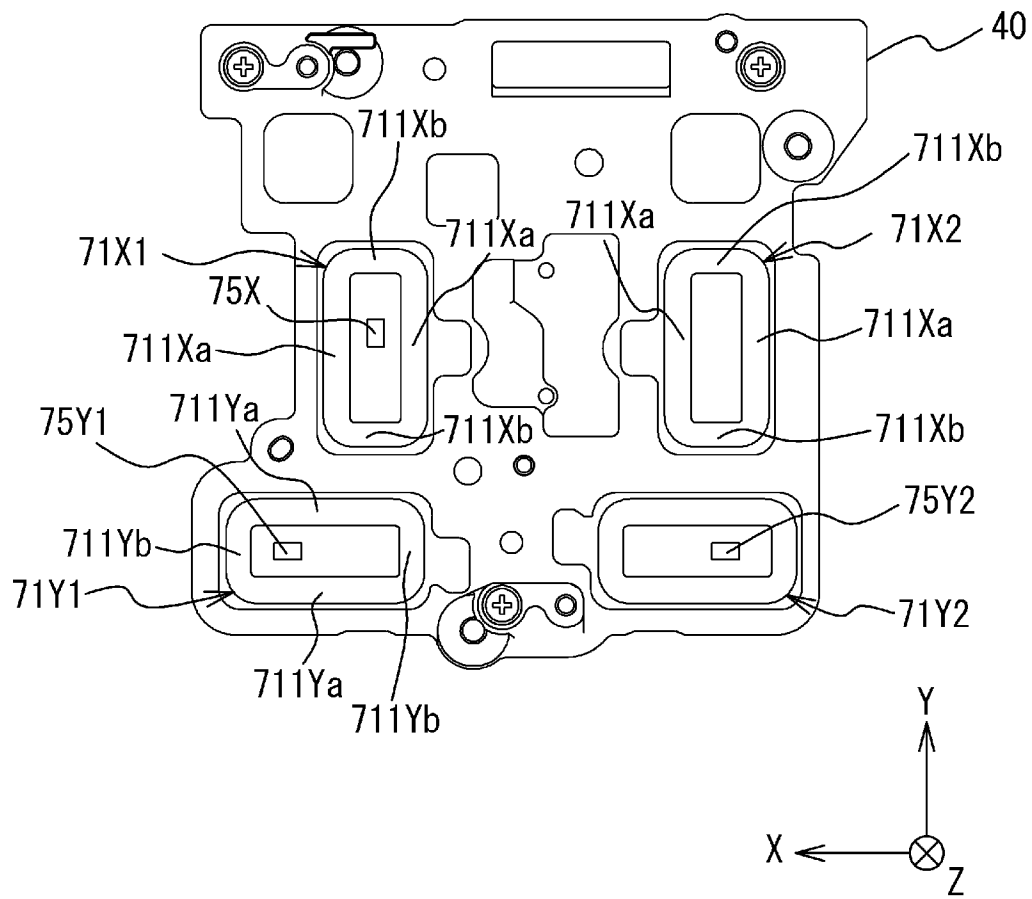
[図4]



[図5]

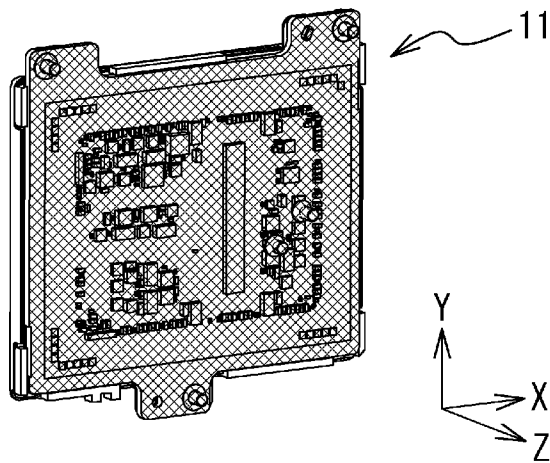


[図6]

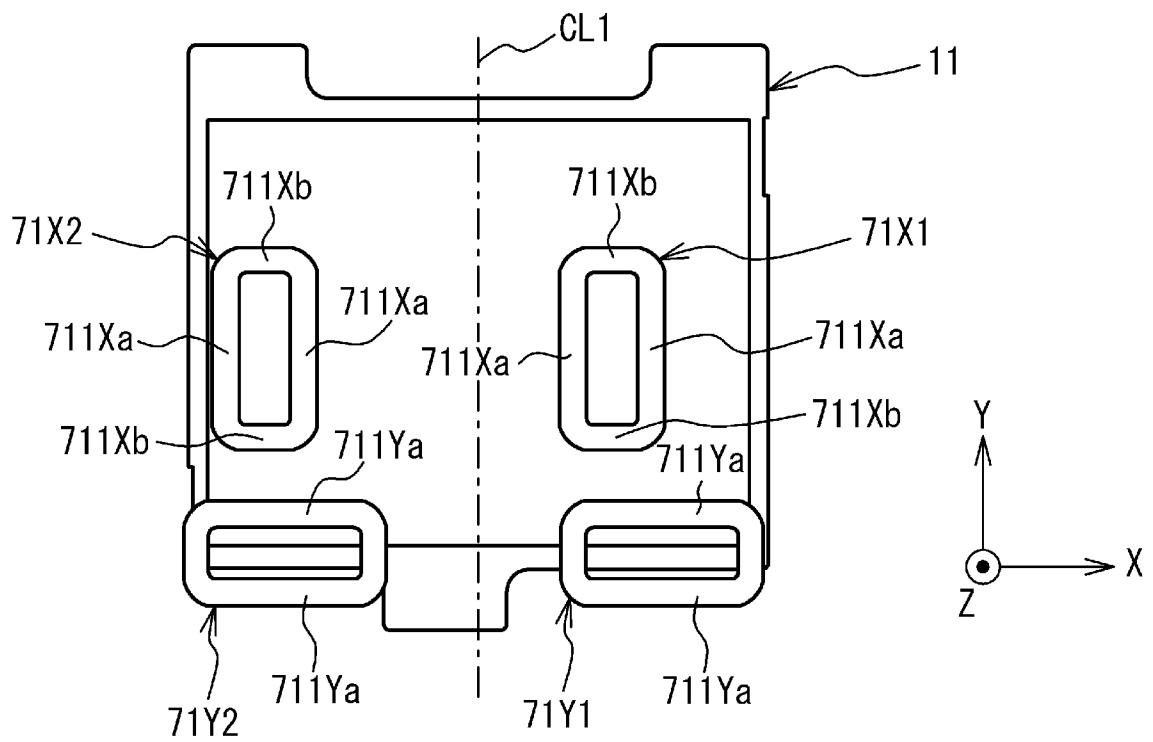


[図7]

(A)

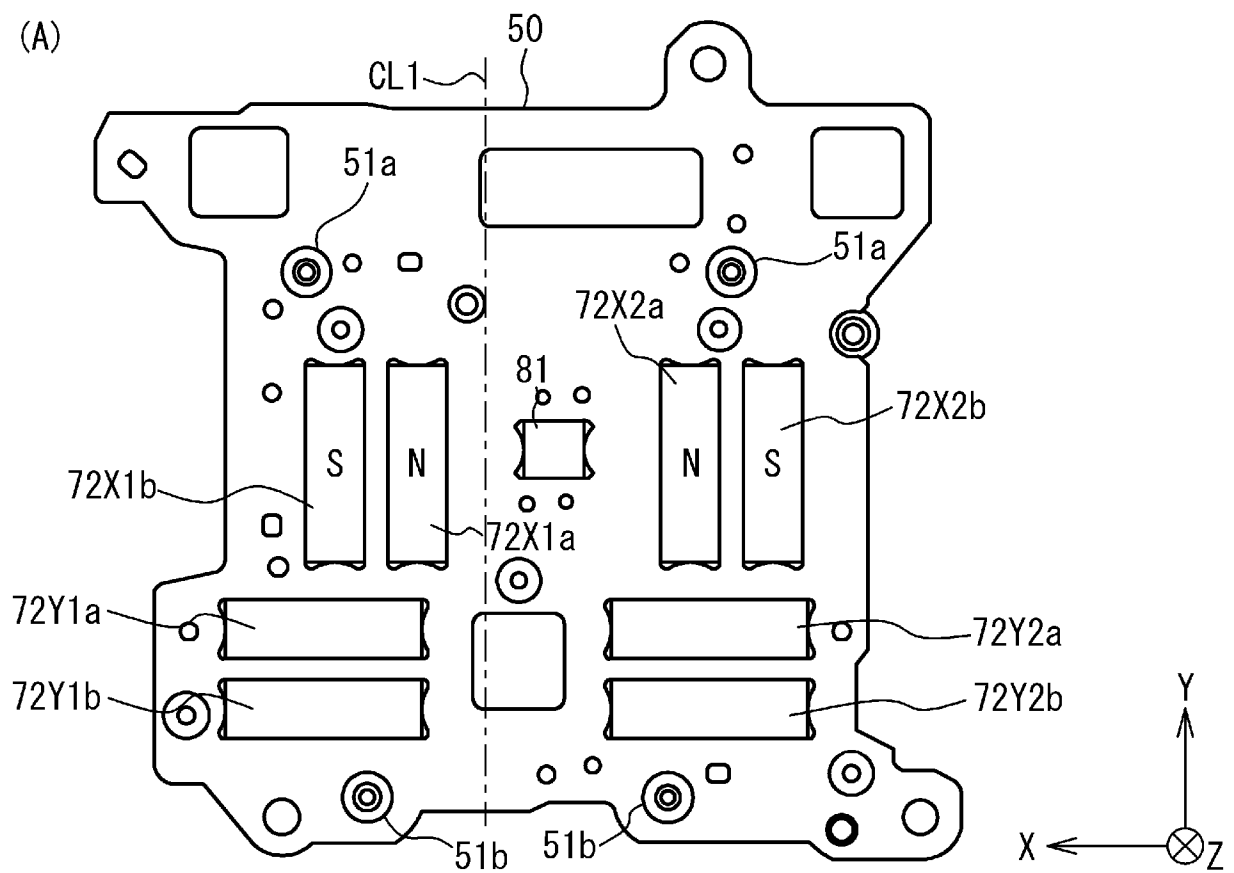


(B)

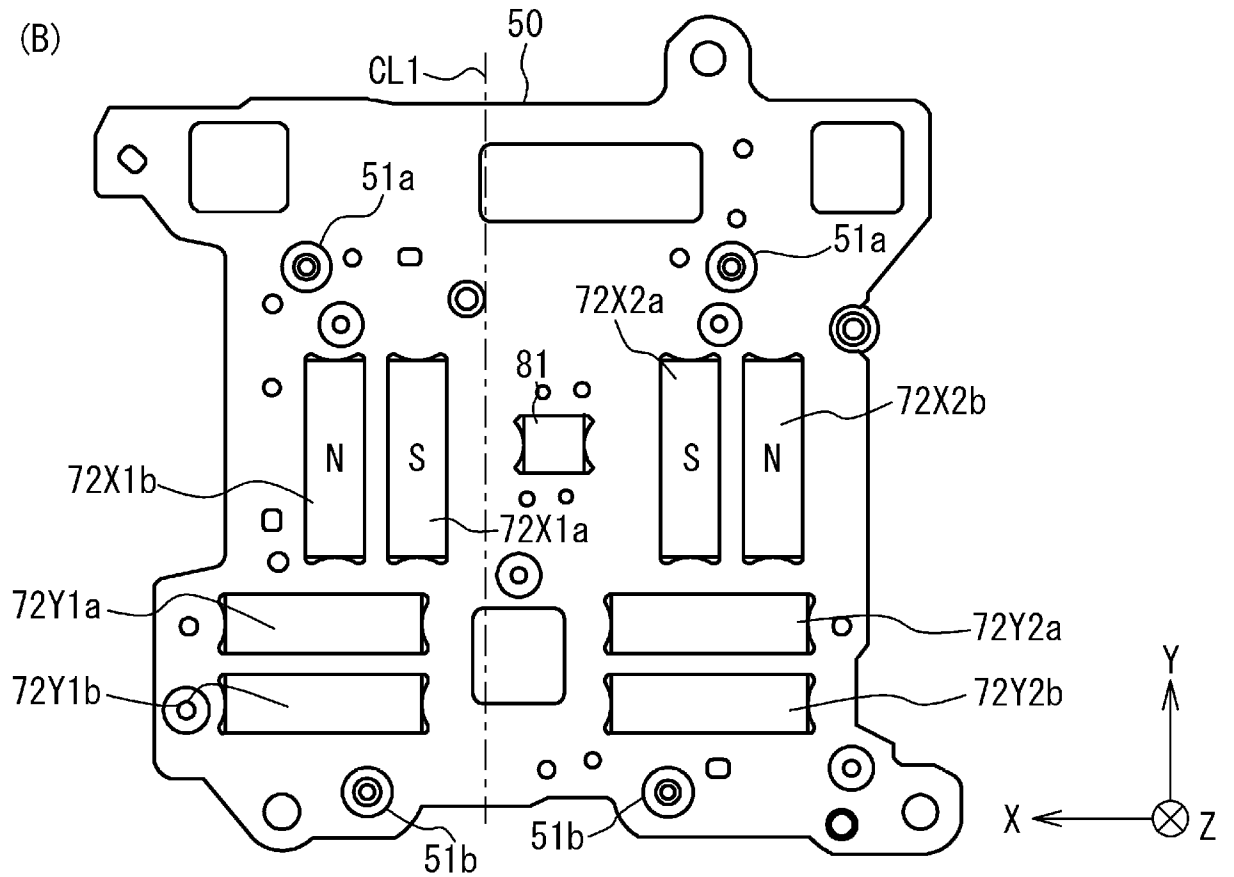


[図8]

(A)

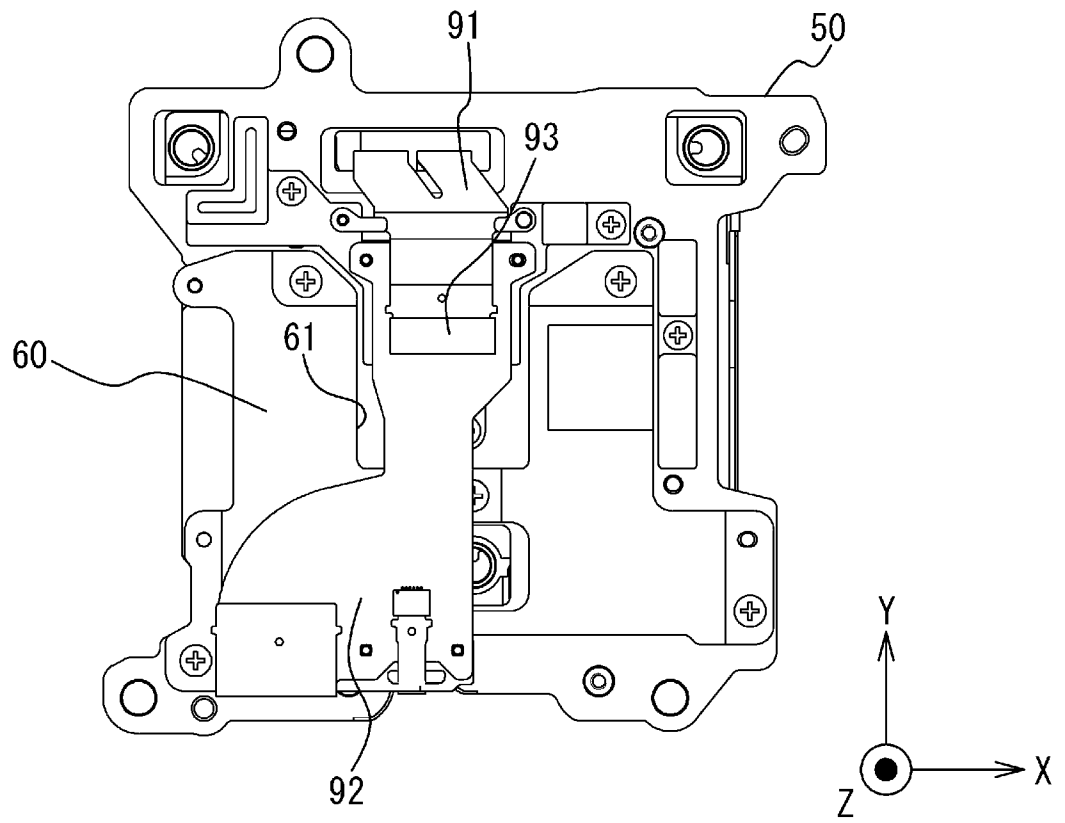


(B)

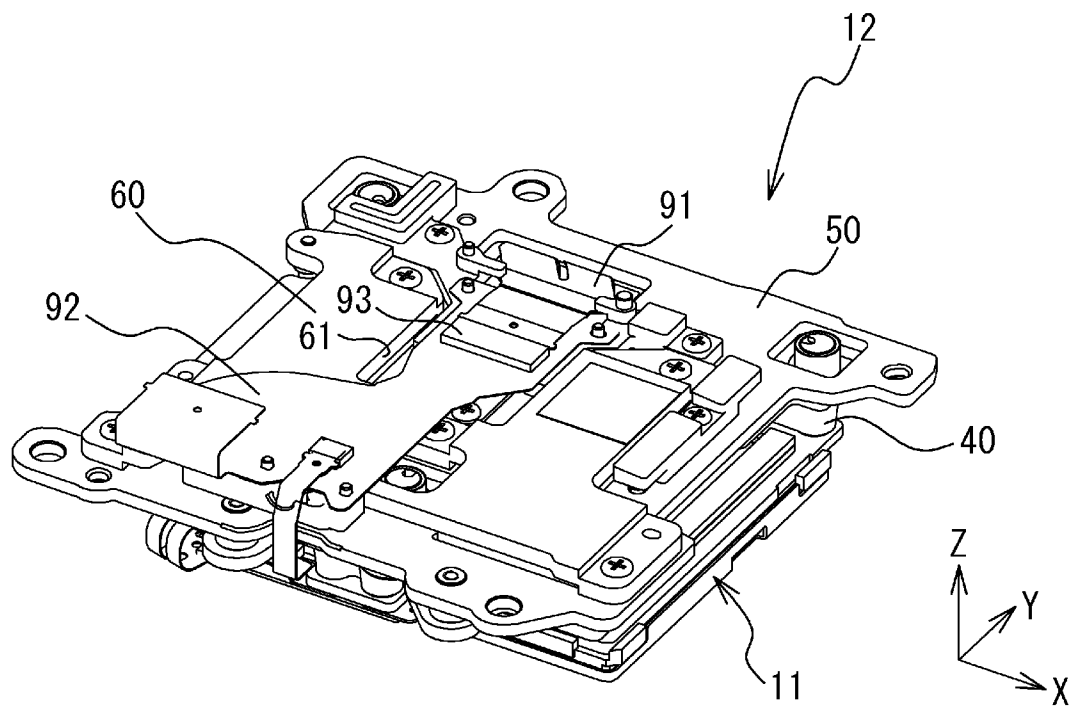


[図9]

(A)

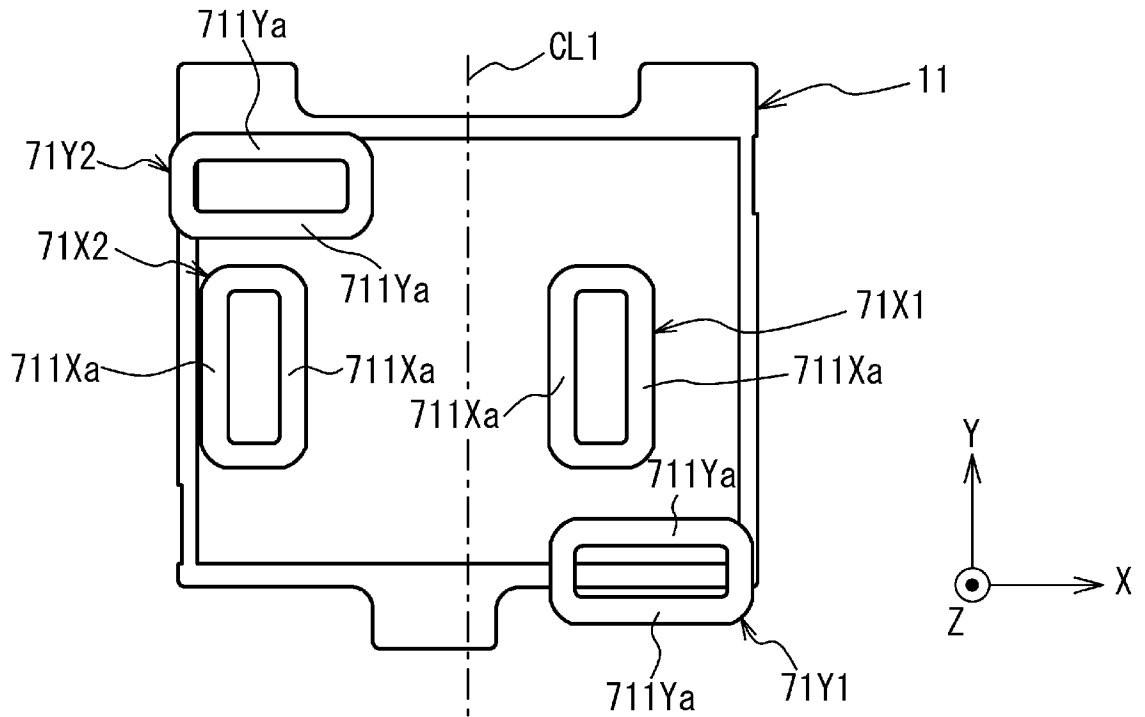


(B)

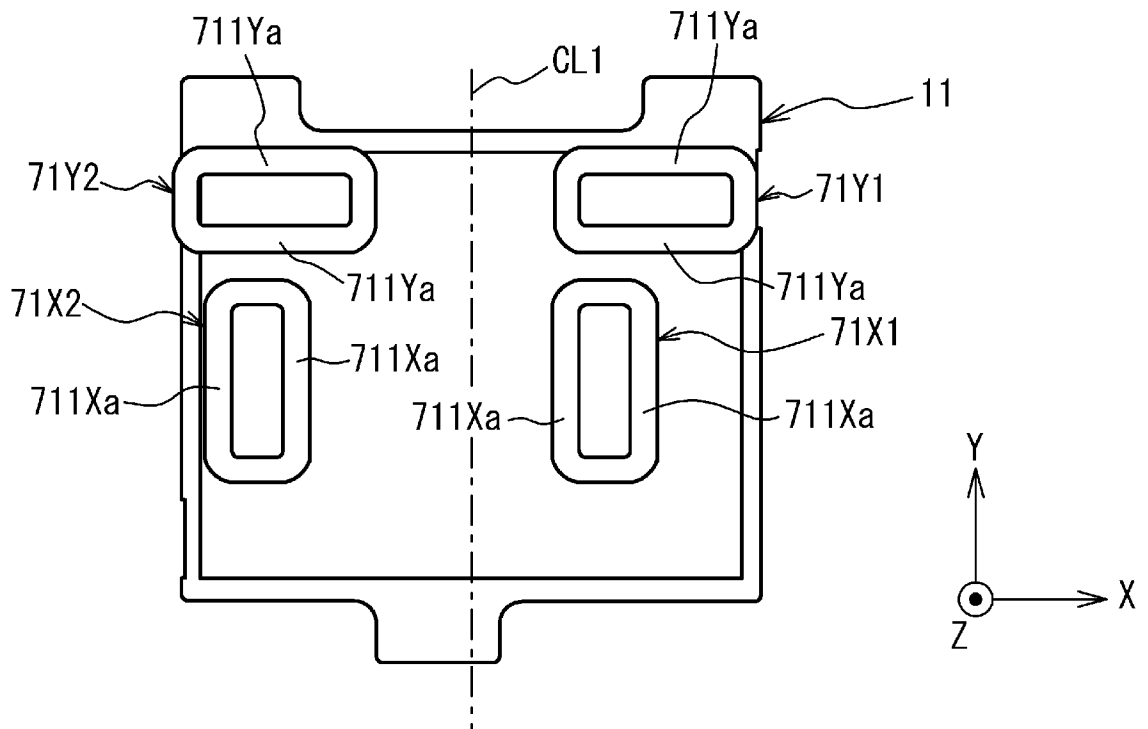


[図10]

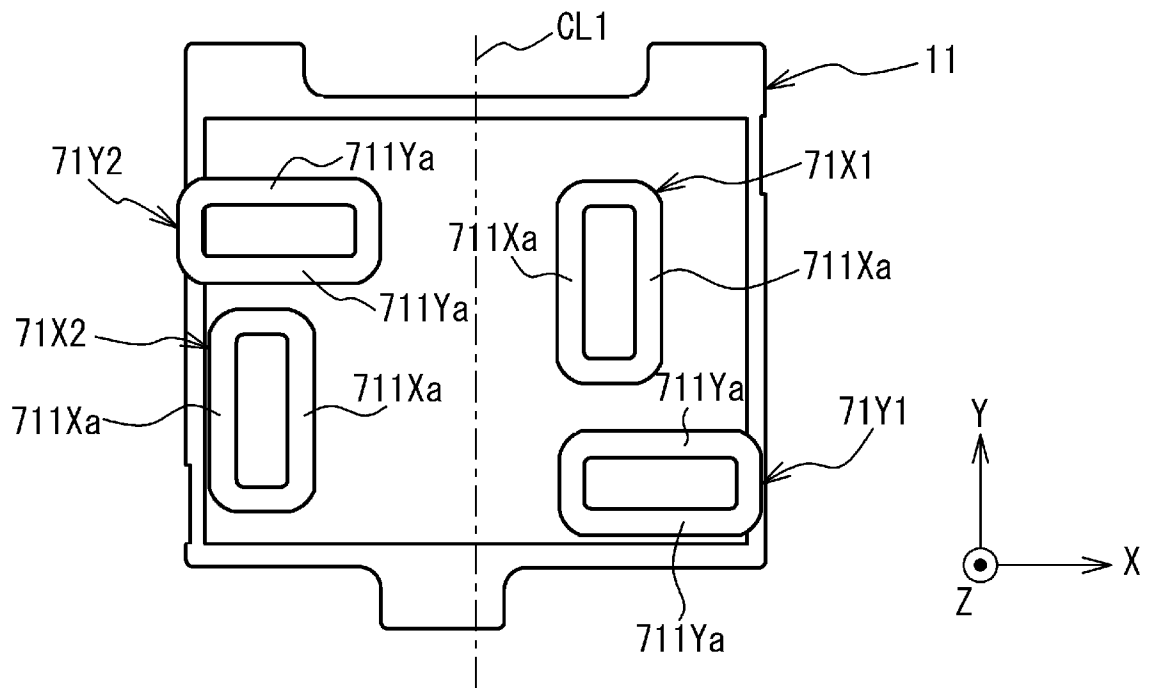
(A)



(B)

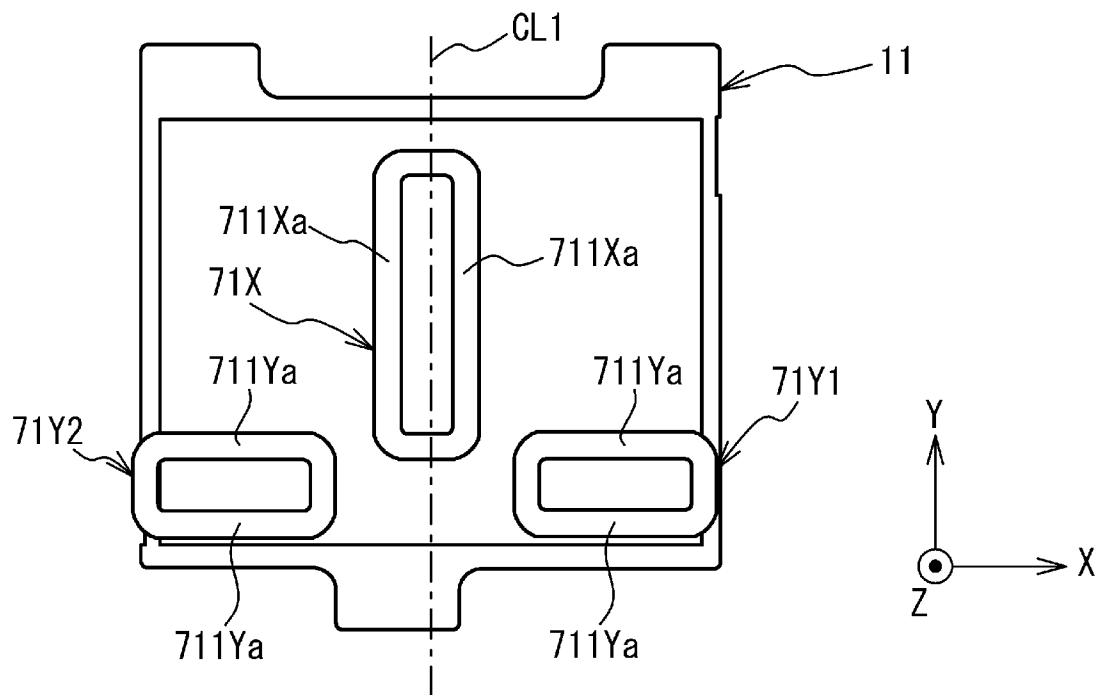


[図11]

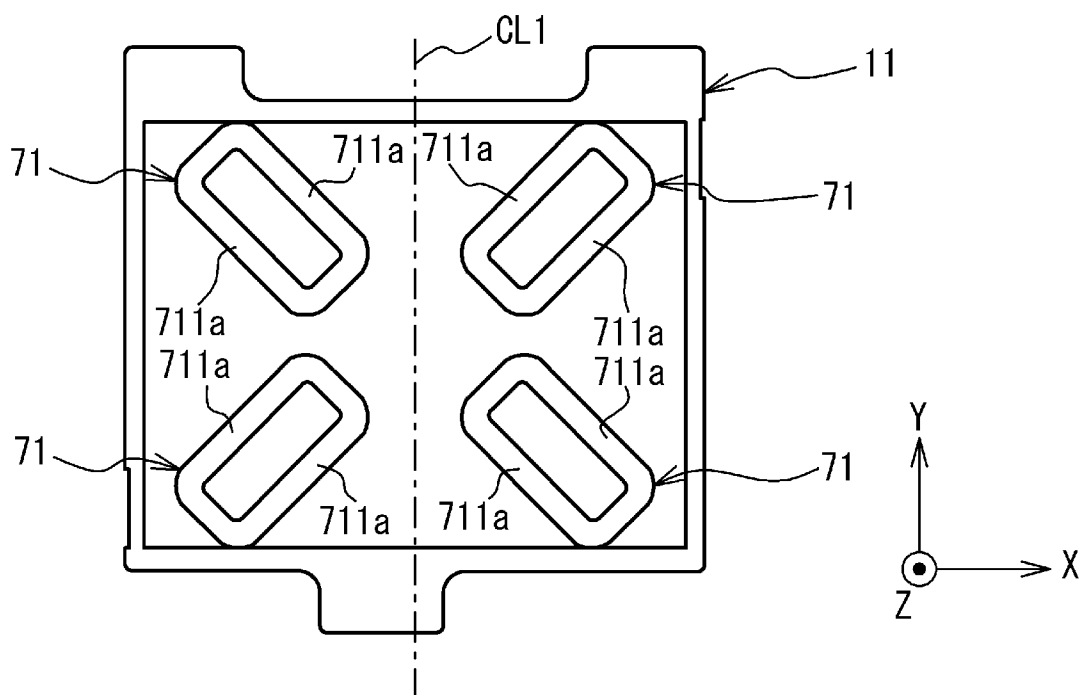


[図12]

(A)



(B)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/020690

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>H04N 23/68</i> (2023.01)i; <i>G03B 5/00</i> (2021.01)i; <i>G03B 17/55</i> (2021.01)i; <i>G03B 30/00</i> (2021.01)i; <i>H04N 23/52</i> (2023.01)i; <i>H04N 23/54</i> (2023.01)i FI: H04N23/68; G03B30/00; G03B5/00 J; G03B17/55; H04N23/52; H04N23/54 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) H04N23/68; G03B5/00; G03B17/55; G03B30/00; H04N23/52; H04N23/54 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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.
X	WO 2022/203285 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 29 September 2022 (2022-09-29) paragraphs [0001], [0002]-[0008], [0030]-[0246], fig. 5-19	1, 2, 6, 10
Y	paragraphs [0001], [0002]-[0008], [0030]-[0246], fig. 5-19	3-5, 7-9
Y	CN 112532862 A (NEW SHICOH MOTOR CO., LTD.) 19 March 2021 (2021-03-19) claims 1-6, paragraphs [0001], [0042]-[0047], fig. 10	3-5
Y	JP 2020-154428 A (RICOH COMPANY, LTD.) 24 September 2020 (2020-09-24) paragraphs [0001], [0146]-[0160], fig. 20	3-5
X	WO 2008/012868 A1 (TAMRON CO., LTD.) 31 January 2008 (2008-01-31) paragraphs [0001], [0002]-[0020], [0022]-[0032], fig. 1-5	1, 2, 7, 8, 10
Y	paragraphs [0001], [0002]-[0020], [0022]-[0032], fig. 1-5	3-5, 9
☒ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 13 August 2024		Date of mailing of the international search report 27 August 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-77901 A (FUJIFILM CORPORATION) 14 April 2011 (2011-04-14) paragraphs [0001], [0002]-[0012], [0066]-[0069], fig. 3	7, 8
Y	JP 2016-131265 A (RICOH IMAGING CO., LTD.) 21 July 2016 (2016-07-21) paragraphs [0001], [0029], fig. 9	9
P, X	JP 2023-155197 A (NEW SHICOH MOTOR CO., LTD.) 20 October 2023 (2023-10-20) paragraphs [0001], [0002]-[0017], [0122]-[0159], fig. 29, 30	1, 2, 6, 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/020690

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2022/203285	A1	29 September 2022	US 2024/0111172 A1 paragraphs [0002], [0003]- [0008], [0031]-[0248], fig. 5-19 EP 4274220 A1 KR 10-2022-0133525 A CN 117136555 A	
CN	112532862	A	19 March 2021	(Family: none)	
JP	2020-154428	A	24 September 2020	(Family: none)	
WO	2008/012868	A1	31 January 2008	US 2009/0128637 A1 paragraphs [0001], [0002]- [0032], [0034]-[0048], fig. 1-5	
JP	2011-77901	A	14 April 2011	US 2011/0074963 A1 paragraphs [0002], [0003]- [0013], [0103]-[0106], fig. 3 CN 102036007 A	
JP	2016-131265	A	21 July 2016	(Family: none)	
JP	2023-155197	A	20 October 2023	CN 117835035 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H04N 23/68(2023.01)i; G03B 5/00(2021.01)i; G03B 17/55(2021.01)i; G03B 30/00(2021.01)i;
H04N 23/52(2023.01)i; H04N 23/54(2023.01)i
FI: H04N23/68; G03B30/00; G03B5/00 J; G03B17/55; H04N23/52; H04N23/54

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（IPC））

H04N23/68; G03B5/00; G03B17/55; G03B30/00; H04N23/52; H04N23/54

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 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2024年
日本国実用新案登録公報 1996-2024年
日本国登録実用新案公報 1994-2024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
X	WO 2022/203285 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 29.09.2022 (2022-09-29) 段落[1], [2]-[8], [30]-[246], 図5-図19	1, 2, 6, 10
Y	段落[1], [2]-[8], [30]-[246], 図5-図19	3-5, 7-9
Y	CN 112532862 A (NEW SHICOH MOTOR CO., LTD.) 19.03.2021 (2021-03-19) 請求項1-6, 段落[0001], [0042]-[0047], 図10	3-5
Y	JP 2020-154428 A (株式会社リコー) 24.09.2020 (2020-09-24) 段落[0001], [0146]-[0160], 図20	3-5
X	WO 2008/012868 A1 (株式会社タムロン) 31.01.2008 (2008-01-31) 段落[0001], [0002]-[0020], [0022]-[0032], 図1-図5	1, 2, 7, 8, 10
Y	段落[0001], [0002]-[0020], [0022]-[0032], 図1-図5	3-5, 9
Y	JP 2011-77901 A (富士フイルム株式会社) 14.04.2011 (2011-04-14) 段落[0001], [0002]-[0012], [0066]-[0069], 図3	7, 8

☒ 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、一般的技术水準を示すもの
“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献
“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
“I” 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抵触するものではなく、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
13.08.2024

国際調査報告の発送日
27.08.2024

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）
池田 博一 2V 3491
電話番号 03-3581-1101 内線 3271

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	JP 2016-131265 A (リコーイメージング株式会社) 21.07.2016 (2016 - 07 - 21) 段落[0001], [0029], 図9	9
P, X	JP 2023-155197 A (新思考電機有限公司) 20.10.2023 (2023 - 10 - 20) 段落[0001], [0002]-[0017], [0122]-[0159], 図29, 図30	1, 2, 6, 10

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/020690

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2022/203285	A1	29.09.2022	US 2024/0111172 A1 段落[0002], [0003]–[0008], [0031]–[0248], 図5–図19 EP 4274220 A1 KR 10-2022-0133525 A CN 117136555 A	
CN	112532862	A	19.03.2021	(ファミリーなし)	
JP	2020-154428	A	24.09.2020	(ファミリーなし)	
WO	2008/012868	A1	31.01.2008	US 2009/0128637 A1 段落[0001], [0002]–[0032], [0034]–[0048], 図1–図5	
JP	2011-77901	A	14.04.2011	US 2011/0074963 A1 段落[0002], [0003]–[0013], [0103]–[0106], 図3 CN 102036007 A	
JP	2016-131265	A	21.07.2016	(ファミリーなし)	
JP	2023-155197	A	20.10.2023	CN 117835035 A	