

明 細 書

発明の名称： 像ぶれ補正装置及び撮像装置

技術分野

[0001] 本技術は撮像素子を有する可動体が固定体に対して光軸方向に直交する方向へ移動されることにより像ぶれを補正する像ぶれ補正装置及びこれを備えた撮像装置についての技術分野に関する。

背景技術

[0002] ビデオカメラやスチルカメラ等の撮像装置には、撮影時等に生じる像ぶれを補正して画質の向上を図るための像ぶれ補正装置が設けられているものがある。

[0003] このような像ぶれ補正装置には、固定体に対して撮像素子を有する可動体が光軸方向に直交する方向へ移動されて像ぶれの補正が行われ、固定体に対する可動体の移動時に可動体において発生する熱が伝熱部材によって固定体に伝達される構成にされた構造がある（例えば、特許文献 1 参照）。

[0004] 撮像素子は撮像素子の駆動を行うための回路基板とともに素子ユニットの一部として構成されており、撮像素子の駆動時には撮像素子や回路基板等から熱が発生し、発生した熱が撮像素子の駆動に影響を及ぼしたり回路基板の安定した駆動状態に影響を及ぼすおそれがある。従って、上記したように、可動体から固定体に熱が伝達されることにより、可動体に対する熱の影響が低減されて可動体の良好な動作状態が確保されると共に撮像素子や回路基板の安定した駆動状態が確保される。

[0005] 特許文献 1 に記載された撮像装置においては、固定体と可動体が伝熱部材として機能する四つのフレキシブル部材によって連結され、可動体からフレキシブル部材によって固定体に熱が伝達され、放熱部材としても機能する固定体から熱が放出される。可動体の固定体に対する光軸方向に直交する方向への移動時には、フレキシブル部材が可動体の移動方向及び移動量に応じて屈曲され、固定体と可動体の連結状態が保持される。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許5 1 6 8 0 4 7号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、固定体と可動体が伝熱部材によって連結されている構造においては、可動体の固定体に対する光軸方向に直交する方向への移動時に、可動体の移動に伴って伝熱部材が屈曲されてねじれが生じるため、伝熱部材に屈曲に対する反力が生じ、生じた反力が伝熱部材から可動体に移動に対する負荷として付与される。

[0008] このような可動体の移動に対する負荷は可動体における駆動負荷となり、負荷の大きさに応じて可動体の移動に必要な電力を大きくする必要性が生じ、負荷が大きいと消費電力の増大を来たしてしまう。

[0009] そこで、本技術像ぶれ補正装置及び撮像装置は、可動体から固定体への熱の良好な伝達状態を確保した上で可動体の固定体に対する移動時に可動体に付与される負荷を抑制して消費電力の低減を図ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 第1に、本技術に係る像ぶれ補正装置は、外筐の内部において固定された固定体と、撮像素子を有し前記固定体に対して光軸方向に直交する方向へ移動される可動体と、各一部が前記固定体と前記可動体に取り付けられ前記可動体において発生する熱を前記固定体に伝達する屈曲可能な伝熱シートとを備え、前記伝熱シートの厚み方向が光軸方向に直交する方向にされたものである。

[0011] これにより、可動体が固定体に対して光軸方向に直交する方向へ移動されたときに伝熱シートにねじれが生じない。

[0012] 第2に、上記した像ぶれ補正装置においては、前記伝熱シートに、前記固定体に取り付けられる固定側取付部と、前記可動体に取り付けられる可動側

取付部と、前記固定側取付部と前記可動側取付部の間に位置された変形部とが設けられ、前記変形部が折り曲げられた形状に形成されることが望ましい。

[0013] これにより、可動体の固定体に対する移動に追従して変形部が変形し易くなる。

[0014] 第3に、上記した像ぶれ補正装置においては、前記伝熱シートは複数のシート部材が厚み方向において重ねられることにより形成されることが望ましい。

[0015] これにより、変形部が変形されたときにシート部材同士が厚み方向において離隔可能にされると共に厚みが厚くされても変形部が過度に硬くなることなく伝熱量を高くすることが可能になる。

[0016] 第4に、上記した像ぶれ補正装置においては、前記固定側取付部と前記可動側取付部は対向した状態で位置され、前記変形部は両端部がそれぞれ前記固定側取付部の一端部と前記可動側取付部の一端部とに連続され前記固定側取付部に連続された第1の部分と前記可動側取付部に連続された第2の部分とから成り、前記第1の部分が前記固定側取付部に対して鋭角を為す角度で折り曲げられ、前記第2の部分が前記可動側取付部に対して鋭角を為す角度で折り曲げられることが望ましい。

[0017] これにより、変形部が変形されたときにシート部材が厚み方向において離れる状態になり易い。

[0018] 第5に、上記した像ぶれ補正装置においては、前記伝熱シートが環状に形成され、前記変形部が一对設けられ、一方の前記変形部は両端部がそれぞれ前記固定側取付部の一端部と前記可動側取付部の一端部とに連続され、他方の前記変形部は両端部がそれぞれ前記固定側取付部の他端部と前記可動側取付部の他端部とに連続されることが望ましい。

[0019] これにより、一对の変形部が均等に変形され易くなる。

[0020] 第6に、上記した像ぶれ補正装置においては、前記伝熱シートが少なくとも二つ設けられ、少なくとも一つの前記伝熱シートと少なくとも一つの他の

前記伝熱シートとが光軸方向に直交する方向において直交する向きで配置されることが望ましい。

[0021] これにより、可動体の固定体に対する移動時に可動体の特定の移動方向に対する負荷の偏りが低減する。

[0022] 第 7 に、上記した像ぶれ補正装置においては、前記可動体にフレキシブルプリント配線板が接続され、前記フレキシブルプリント配線板が光軸方向において各一部が対向する状態に屈曲され、前記固定側取付部と前記可動側取付部が光軸方向及び前記フレキシブルプリント配線板の幅方向にともに直交する方向において対向した状態で位置されることが望ましい。

[0023] これにより、可動体の固定体に対するフレキシブルプリント配線板の幅方向への移動時にフレキシブルプリント配線板から可動体に対して付与される負荷が増幅され難い。

[0024] 第 8 に、上記した像ぶれ補正装置においては、前記伝熱シートが前記撮像素子の背面側に少なくとも二つ設けられ、二つの前記伝熱シートが前記撮像素子の対角線上において前記撮像素子の中央を挟んで反対側に配置されることが望ましい。

[0025] これにより、二つの伝熱シートに発生する負荷が撮像素子の対角線上において撮像素子の中央を挟んで分散される。

[0026] 第 9 に、上記した像ぶれ補正装置においては、前記固定体に固定側伝熱板が設けられ、前記可動体に可動側伝熱板が設けられ、前記伝熱シートの各一部が前記固定側伝熱板と前記可動側伝熱板に取り付けられることが望ましい。

[0027] これにより、固定側伝熱板と伝熱シートと可動側伝熱板を介して可動体において発生する熱が固定体に伝達される。

[0028] 第 10 に、上記した像ぶれ補正装置においては、前記伝熱シートとしてグラファイトシートが用いられることが望ましい。

[0029] これにより、伝熱シートが耐熱性に優れ軽量で引張力に対する高い強度を有する。

[0030] 第 1 1 に、本技術に係る撮像装置は、外筐の内部において固定された固定体に対して撮像素子を有する可動体が光軸方向に直交する方向へ移動されることにより像ぶれを補正する像ぶれ補正装置を備え、前記像ぶれ補正装置は、各一部が前記固定体と前記可動体に取り付けられ前記可動体において発生する熱を前記固定体に伝達する屈曲可能な伝熱シートを備え、前記伝熱シートの厚み方向が光軸方向に直交する方向にされたものである。

[0031] これにより、像ぶれ補正装置において、可動体が固定体に対して光軸方向に直交する方向へ移動されたときに伝熱シートにねじれが生じない。

図面の簡単な説明

[0032] [図1]図 2 乃至図 2 4 と共に本技術ぶれ補正装置及び撮像装置を示すものであり、本図は、撮像装置の斜視図である。

[図2]像ぶれ補正装置の分解斜視図である。

[図3]像ぶれ補正装置の斜視図である。

[図4]図 2 とは反対方向から見た状態で第 2 のフレキシブルプリント配線板と第 3 のフレキシブルプリント配線板を省略して示す像ぶれ補正装置の分解斜視図である。

[図5]図 3 とは反対方向から見た状態で第 2 のフレキシブルプリント配線板と第 3 のフレキシブルプリント配線板を省略して示す像ぶれ補正装置の斜視図である。

[図6]図 3 とは反対方向から見た状態で示す像ぶれ補正装置の斜視図である。

[図7]伝熱シートの斜視図である。

[図8]伝熱シートの全体が一体に形成される例を展開した状態とともに示す図である。

[図9]図 1 0 乃至図 1 4 と共に伝熱シートの変形状態について説明するものであり、本図は、変形前の伝熱シート等を示す背面図である。

[図10]可動体が左右方向へ移動されたときに伝熱シートが変形されたときのシート部材の状態を示す背面図である。

[図11]変形前の伝熱シートにおける角度と反力について示す背面図である。

[図12]可動体が左右方向へ移動されたときに伝熱シートが変形されたときの伝熱シートにおける角度を示す背面図である。

[図13]可動体が上下方向における一方へ移動されて伝熱シートが変形されたときの状態を示す背面図である。

[図14]可動体が上下方向における他方へ移動されて伝熱シートが変形されたときの状態を示す背面図である。

[図15]伝熱シートの第1の配置例を示す背面図である。

[図16]伝熱シートの第2の配置例を示す背面図である。

[図17]図18乃至図23と共に伝熱シートの変形例を示すものであり、本図は、第1の変形例を示す斜視図である。

[図18]第2の変形例を示す斜視図である。

[図19]第3の変形例を示す斜視図である。

[図20]第4の変形例を示す背面図である。

[図21]第5の変形例を示す背面図である。

[図22]第6の変形例を示す背面図である。

[図23]第7の変形例を示す背面図である。

[図24]撮像装置のブロック図である。

発明を実施するための形態

[0033] 以下に、本技術像ぶれ補正装置及び撮像装置を実施するための形態を添付図面に従って説明する。

[0034] 以下に示した発明を実施するための形態は、本技術撮像装置をスチルカメラに適用し、本技術像ぶれ補正装置をこのスチルカメラに設けられた像ぶれ補正装置に適用したものである。

[0035] 尚、本技術撮像装置及び像ぶれ補正装置の適用範囲はそれぞれスチルカメラ及びスチルカメラに設けられた像ぶれ補正装置に限られることはない。本技術撮像装置及び像ぶれ補正装置は、例えば、ビデオカメラ、携帯電話や携帯情報端末等の各種の電子機器に組み込まれた撮像装置又はこれらの撮像装置に設けられた像ぶれ補正装置に広く適用することができる。

- [0036] 以下の説明にあっては、スチルカメラの撮影時において撮影者から見た方向で前後上下左右の方向を示すものとする。従って、被写体側が前方となり、撮影者側が後方となる。
- [0037] 尚、以下に示す前後上下左右の方向は説明の便宜上のものであり、本技術の実施に関しては、これらの方向に限定されることはない。
- [0038] また、以下に示すレンズは、単一のレンズによって構成されているもの及び複数のレンズによりレンズ群として構成されているものの両者を含む意味である。
- [0039] <撮像装置の概略構成>
- 撮像装置 1 は装置本体 2 とレンズ鏡筒 60 によって構成されている（図 1 参照）。レンズ鏡筒 60 は、例えば、装置本体 2 に着脱可能な交換レンズである。尚、本技術は、装置本体の内部にレンズ鏡筒 60 の内部構造と同様の構造を有するレンズユニットが組み込まれたタイプやこのレンズユニットが装置本体に対して突出又は収納される沈胴タイプにも適用することが可能である。
- [0040] 装置本体 2 は外筐 3 の内外に所要の各部が配置されて成る。
- [0041] 外筐 3 には、例えば、上面や後面に各種の操作部 4、4、・・・が配置されている。操作部 4、4、・・・としては、例えば、電源釦、シャッター釦、ズーム摘子、モード切替摘子等が設けられている。
- [0042] 外筐 3 の後面には図示しないディスプレイ（表示部）が配置されている。
- [0043] 外筐 3 の前面には円形状の開口 3 a が形成され、開口 3 a の周囲の部分がレンズ鏡筒 60 を装着するためのマウント部 5 として設けられている。
- [0044] レンズ鏡筒 60 は軸方向が前後方向にされた略円筒状の外筒 61 と外筒 61 の内外に取り付けられ又は支持された所要の各部とから成る。レンズ鏡筒 60 の軸方向は撮像装置 1 の全体の光軸方向に一致されている。
- [0045] 外筒 61 の後端部にはマウント用突部 62 が設けられている。レンズ鏡筒 60 はマウント用突部 62 がマウント部 5 に、例えば、バヨネット結合によって結合されることにより、装置本体 2 に装着される。

- [0046] レンズ鏡筒 60 にはズームリングやフォーカスリングとして機能する操作リング 63、63 が設けられている。操作リング 63、63 は外筒 61 に回転可能に支持され、操作リング 63、63 が回転操作されることによりズームリングやフォーカシングが行われる。
- [0047] レンズ鏡筒 60 は、例えば、複数のレンズ（レンズ群）64、64、・・・を有している。尚、図 1 には、最も前側のレンズ 64 のみを図示する。レンズ 64、64、・・・は光軸方向（前後方向）に離隔して位置され、光軸方向へ移動可能な可動レンズ（可動レンズ群）と光軸方向へ移動不能な固定レンズ（固定レンズ群）とを有している。
- [0048] <像ぶれ補正装置の構成>
- 装置本体 2 の内部には像ぶれを補正する像ぶれ補正装置 6 が配置されている（図 1 参照）。像ぶれ補正装置 6 は固定体 7 と可動体 8 を有している（図 2 乃至図 5 参照）。像ぶれ補正装置 6 は可動体 8 が固定体 7 に対して光軸方向に直交する方向へ移動されて像ぶれを補正する。
- [0049] 固定体 7 はベース板 9 と第 1 のマグネット 10、10 と第 2 のマグネット 11、11、・・・と第 1 の固定側伝熱板 12 と第 2 の固定側伝熱板 13 を有している。
- [0050] ベース板 9 は前後方向を向く板状に形成されたベース部 14 とベース部 14 の上端部から前方に突出された第 1 の規制部 15 とベース部 14 の一方の側部から前方に突出された第 2 の規制部 16 とを有している。
- [0051] ベース部 14 には前後に貫通された開口 14a が形成されている。ベース部 14 の第 2 の規制部 16 が設けられた側と反対側の側部は第 1 のマグネット取付部 14b として設けられ、ベース部 14 の下端部は第 2 のマグネット取付部 14c として設けられている。
- [0052] ベース部 14 の前面における外周部には円筒状の規制突部 17、17、・・・が取り付けられている。規制突部 17、17、・・・は、例えば、四つが設けられ、ベース部 14 の第 2 の規制部 16 が設けられた側と反対側の側部における上端部に一つが取り付けられ、ベース部 14 の下端部に左右に離

隔して三つが取り付けられている。

[0053] 第1のマグネット10は縦長の形状に形成され、ベース板9の第1のマグネット取付部14bに左右に並んで二つが取り付けられている。第2のマグネット11は横長の形状に形成され、ベース板9の第2のマグネット取付部14cに左右に離隔して二つずつが上下に並んで取り付けられている。

[0054] 第1の固定側伝熱板12は、例えば、熱伝導性の高い金属材料によって形成され、前後方向を向く横長の被取付板部12aと被取付板部12aの下端部から前方に突出された取付板部12bとから成る。第1の固定側伝熱板12は、被取付板部12aがベース板9における開口14aの上側においてベース部14に後方から取り付けられ、取付板部12bが開口14aからベース部14の前側に突出される。

[0055] 第2の固定側伝熱板13は、例えば、熱伝導性の高い金属材料によって形成され、前後方向を向く横長の被取付板部13aと被取付板部13aの上端部から前方に突出された取付板部13bとから成る。第2の固定側伝熱板13は、被取付板部13aがベース板9における開口14aの下側においてベース部14に後方から取り付けられ、取付板部13bが開口14aからベース部14の前側に突出される。尚、第1の固定側伝熱板12と第2の固定側伝熱板13はベース板9に一体に形成されていてもよい。

[0056] 可動体8は素子ユニット18と第1の可動側伝熱板19と第2の可動側伝熱板20を有している。

[0057] 素子ユニット18は保持ベース21に所要の各部が取り付けられ又は保持されることにより構成されている。保持ベース21は略矩形の枠状に形成されている。保持ベース21の前面には略矩形状の保持枠22が取り付けられている。

[0058] 保持ベース21と保持枠22には内側に撮像素子23が保持されている。撮像素子23としては、例えば、CCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 等が用いられている。

[0059] 保持ベース21の後面には矩形の板状に形成された基板ベース24が取り

付けられている。基板ベース 24 の後面における外周部を除いた部分には回路基板 25 が取り付けられている。

[0060] 保持ベース 21 の後面における外周部には回路基板 25 を周囲から覆う状態でフレーム 26 が取り付けられている。フレーム 26 は矩形状の枠状部 27 と枠状部 27 の後端寄りの部分から側方に突出された第 1 のコイル取付部 28 と枠状部 27 の後端寄りの部分から下方に突出された第 2 のコイル取付部 29 とを有している。

[0061] フレーム 26 には第 1 のコイル取付部 28 と第 2 のコイル取付部 29 にそれぞれ配置用切欠 26a、26a、・・・が形成されている。配置用切欠 26a、26a、・・・は上下又は左右に離隔して位置されている。

[0062] 第 1 のコイル取付部 28 には縦長の第 1 のコイル 30 が取り付けられ第 2 のコイル取付部 29 には横長の第 2 のコイル 31、31 が左右に離隔した状態で取り付けられている。

[0063] 第 1 の可動側伝熱板 19 は、例えば、熱伝導性の高い金属材料によって形成され、前後方向を向く横長の被取付板部 19a と被取付板部 19a の下端部から後方に突出された取付板部 19b とから成る。第 1 の可動側伝熱板 19 は、被取付板部 19a が図示しない放熱シートを介して回路基板 25 における上端側の部分に後方から取り付けられている。

[0064] 第 2 の可動側伝熱板 20 は、例えば、熱伝導性の高い金属材料によって形成され、前後方向を向く横長の被取付板部 20a と被取付板部 20a の上端部から後方に突出された取付板部 20b とから成る。第 2 の可動側伝熱板 20 は、被取付板部 20a が図示しない放熱シートを介して回路基板 25 における下端側の部分に後方から取り付けられている。尚、第 1 の可動側伝熱板 19 と第 2 の可動側伝熱板 20 は素子ユニット 18 の一部、例えば、フレーム 26 に一体に形成されていてもよい。

[0065] 上記のように構成された可動体 8 はベース板 9 の前面側において固定体 7 に光軸方向に直交する方向へ移動可能に支持される。

[0066] 可動体 8 が固定体 7 に支持された状態においては、フレーム 26 の枠状部

27がベース板9の第1の規制部15と第2の規制部16の内面側に位置されると共に配置用切欠26a、26a、・・・にそれぞれベース板9に取り付けられた規制突部17、17、・・・が位置される。従って、第1の規制部15と第2の規制部16と規制突部17、17、・・・によって可動体8の固定体7に対する光軸方向に直交する方向への過度の移動が規制される。

[0067] また、可動体8が固定体7に支持された状態において、規制突部17、17、・・・にネジ止め等によって押さえ板32が前側から取り付けられる。押さえ板32は上下に延びる縦長部32aと左右に延びる横長部32bとによって略L字状に形成されている。規制突部17、17、・・・に押さえ板32が取り付けられた状態において、縦長部32aによって第1のコイル30が前側から閉塞され横長部32bによって第2のコイル31、31が前側から閉塞される。

[0068] 規制突部17、17、・・・に押さえ板32が前側から取り付けられることにより、可動体8の固定体7に対する前側への脱落が防止される。

[0069] 可動体8は第1のコイル30と第2のコイル31、31がそれぞれ固定体7の第1のマグネット10と第2のマグネット11、11、・・・に対向して位置される。

[0070] 可動体8が固定体7に支持された状態においては、第1のフレキシブルプリント配線板33が所定の各部に接続される。第1のフレキシブルプリント配線板33は厚み方向が前後方向にされ、上下に延びる第1の接続部34と左右に延びる第2の接続部35と第1の接続部34に左右方向において並ぶ導電部36とを有し、第1の接続部34の下端部と導電部36の下端部とが第2の接続部35の左右方向における一端部に連続されている。

[0071] 第1のフレキシブルプリント配線板33は、第1の接続部34が第1のコイル30に前側から接続され、第2の接続部35が第2のコイル31、31に前側から接続される。導電部36は光軸方向（前後方向）において各部が対向する状態に屈曲され、一部がベース板9の開口14aから後方に導出され、先端部が固定体7の後側に配置された図示しない駆動回路基板（電源基

板)に接続される。

- [0072] 第1のコイル30と第2のコイル31、31には駆動回路基板から第1のフレキシブルプリント配線板33を介して電流が供給される。
- [0073] 第1のコイル30に電流が供給されると第1のマグネット10により発生する磁界との関係において可動体8が固定体7に対して左右方向へ移動され、第2のコイル31、31に電流が供給されると第2のマグネット11により発生する磁界との関係において可動体8が固定体7に対して上下方向へ移動される。このとき第2のコイル31、31に逆方向へ電流が供給されると、一方の第2のコイル31と一方の第2のマグネット11、11によって上方への推力が発生し他方の第2のコイル31と他方の第2のマグネット11、11によって下方への推力が発生し、可動体8が固定体7に対し上下左右に対して傾斜する方向へ移動される。従って、可動体8は固定体7に対して光軸方向に直交する面内において任意の方向へ移動可能にされる。
- [0074] また、可動体8が固定体7に支持された状態においては、第2のフレキシブルプリント配線板37と第3のフレキシブルプリント配線板38が左右方向において並んだ状態でそれぞれ回路基板25に接続される(図6参照)。第2のフレキシブルプリント配線板37と第3のフレキシブルプリント配線板38は厚み方向が前後方向にされ、光軸方向において各部が対向する状態に屈曲され、一部がベース板9の開口14aから後方に導出され、他端部が駆動回路基板(電源基板)に接続される。第2のフレキシブルプリント配線板37と第3のフレキシブルプリント配線板38によって、例えば、回路基板25と駆動回路基板の間の信号の受け渡しが行われる。
- [0075] 固定体7においてベース板9に取り付けられた第1の固定側伝熱板12と可動体8において回路基板25に取り付けられた第1の可動側伝熱板19には、第1の伝熱シート39が取り付けられる(図4乃至図6参照)。
- [0076] 第1の伝熱シート39は、例えば、グラファイトから成る複数のシート部材40、40、・・・によって形成されている(図7参照)。第1の伝熱シート39はシート部材40、40、・・・が厚み方向において重ねられ所定

の形状に折り曲げられると共にシート部材40、40、・・・の長手方向における両端部が接合されて前後に貫通する環状にされることにより形成されている。

[0077] 第1の伝熱シート39は、上下に対向して位置された固定側取付部43及び可動側取付部44と、固定側取付部43と可動側取付部44の間に位置された一対の変形部45、45とによって構成されている。

[0078] 固定側取付部43と可動側取付部44は上下方向を向き、固定側取付部43が可動側取付部44の上側に位置され、固定側取付部43が第1の固定側伝熱板12における取付板部12bの下面に接合され、可動側取付部44が第1の可動側伝熱板19における取付板部19bの上面に接合される。

[0079] 変形部45、45は左右に離隔して位置され、上端部がそれぞれ固定側取付部43の左右両端部に連続され、下端部がそれぞれ可動側取付部44の左右両端部に連続されている。変形部45は略上半部が第1の部分45aとして設けられ略下半部が第2の部分45bとして設けられ、第1の部分45aが固定側取付部43に対して鋭角に折り曲げられ、第2の部分45bが可動側取付部44に対して鋭角に折り曲げられている。変形部45は第1の部分45aの下端部と第2の部分45bの上端部とが連続され、この連続部分45cが固定側取付部43に対する第1の部分45aの折曲方向及び可動側取付部44に対する第2の部分45bの折曲方向と反対方向に折り曲げられている。従って、変形部45、45は左右方向において外側に開口するV字状に形成され、連続部分45c、45c間の距離が固定側取付部43と可動側取付部44の左右方向における長さより短くされている。

[0080] 上記のように第1の伝熱シート39は変形部45、45が固定体7と可動体8の何れの部分にも接合されていないため、可動体8が固定体7に対して光軸方向に直交する方向へ移動されたときに変形部45、45が変形可能にされている。

[0081] 第1の伝熱シート39において少なくとも変形部45、45は、複数のシート部材40、40、・・・が接合されていない状態で重ねられている。固

定側取付部 4 3 と可動側取付部 4 4 は複数のシート部材 4 0、4 0、・・・が接合された状態又は接合されていない状態で重ねられている。

[0082] また、固定体 7 においてベース板 9 に取り付けられた第 2 の固定側伝熱板 1 3 と可動体 8 において回路基板 2 5 に取り付けられた第 2 の可動側伝熱板 2 0 には、第 2 の伝熱シート 4 6 が左右に並んだ状態で取り付けられる。第 2 の伝熱シート 4 6 は第 1 の伝熱シート 3 9 と同じ構成にされており、第 1 の伝熱シート 3 9 に対して上下が逆向きの状態で配置される。

[0083] 第 2 の伝熱シート 4 6 は、例えば、グラファイトから成る複数のシート部材 4 7、4 7、・・・が厚み方向において重ねられ所定の形状に折り曲げられると共にシート部材 4 7、4 7、・・・の長手方向における両端部が接合されて前後に貫通する環状にされることにより形成されている。

[0084] 第 2 の伝熱シート 4 6 は、上下に対向して位置された固定側取付部 5 0 及び可動側取付部 5 1 と、固定側取付部 5 0 と可動側取付部 5 1 の間に位置された一対の変形部 5 2、5 2 によって構成されている。

[0085] 固定側取付部 5 0 と可動側取付部 5 1 は上下方向を向き、固定側取付部 5 0 が可動側取付部 5 1 の下側に位置され、固定側取付部 5 0 が第 2 の固定側伝熱板 1 3 における取付板部 1 3 b の上面に接合され、可動側取付部 5 1 が第 2 の可動側伝熱板 2 0 における取付板部 2 0 b の下面に接合される。

[0086] 変形部 5 2、5 2 は左右に離隔して位置され、下端部がそれぞれ固定側取付部 5 0 の左右両端部に連続され、上端部がそれぞれ可動側取付部 5 1 の左右両端部に連続されている。変形部 5 2 は略下半部が第 1 の部分 5 2 a として設けられ略上半部が第 2 の部分 5 2 b として設けられ、第 1 の部分 5 2 a が固定側取付部 5 0 に対して鋭角に折り曲げられ、第 2 の部分 5 2 b が可動側取付部 5 1 に対して鋭角に折り曲げられている。変形部 5 2 は第 1 の部分 5 2 a の上端部と第 2 の部分 5 2 b の下端部とが連続され、この連続部分 5 2 c が固定側取付部 5 0 に対する第 1 の部分 5 2 a の折曲方向及び可動側取付部 5 1 に対する第 2 の部分 5 2 b の折曲方向と反対方向に折り曲げられている。従って、変形部 5 2、5 2 は左右方向において外側に開口する V 字状

に形成され、連続部分 5 2 c、5 2 c 間の距離が固定側取付部 5 0 と可動側取付部 5 1 の左右方向における長さより短くされている。

[0087] 上記のように第 2 の伝熱シート 4 6 は変形部 5 2、5 2 が固定体 7 と可動体 8 の何れの部分にも接合されていないため、可動体 8 が固定体 7 に対して光軸方向に直交する方向へ移動されたときに変形部 5 2、5 2 が変形可能にされている。

[0088] 第 2 の伝熱シート 4 6 において少なくとも変形部 5 2、5 2 は、複数のシート部材 4 7、4 7、・・・が接合されていない状態で重ねられている。固定側取付部 5 0 と可動側取付部 5 1 は複数のシート部材 4 7、4 7、・・・が接合された状態又は接合されていない状態で重ねられている。

[0089] 上記のように、第 1 の伝熱シート 3 9 の各部がベース板 9 に取り付けられた第 1 の固定側伝熱板 1 2 と回路基板 2 5 に取り付けられた第 1 の可動側伝熱板 1 9 に接合されることにより、固定体 7 と可動体 8 が第 1 の伝熱シート 3 9 によって連結される。また、第 2 の伝熱シート 4 6 の各部がベース板 9 に取り付けられた第 2 の固定側伝熱板 1 3 と回路基板 2 5 に取り付けられた第 2 の可動側伝熱板 2 0 に接合されることにより、固定体 7 と可動体 8 が第 2 の伝熱シート 4 6 によっても連結される。

[0090] 第 1 の固定側伝熱板 1 2 の被取付板部 1 2 a にはグラファイト等によって形成された図示しない第 1 の熱伝導シート的一端部が後方から取り付けられる。第 2 の固定側伝熱板 1 3 の被取付板部 1 3 a にはグラファイト等によって形成された図示しない第 2 の熱伝導シート的一端部が後方から取り付けられる。第 1 の熱伝導シートの他端部と第 2 の熱伝導シートの他端部とは、例えば、外筐 3 の内面に取り付けられる。

[0091] 第 1 の伝熱シート 3 9 と第 2 の伝熱シート 4 6 は、例えば、全体が一体に形成される（図 8 参照）。

[0092] この場合に、例えば、所定の形状に形成されたグラファイトシートを平板状に重ねてベース体 5 3 を形成し、ベース体 5 3 の所定の各部をそれぞれ所定の方向に折り曲げることにより第 1 の伝熱シート 3 9 と第 2 の伝熱シート

46の全体をそれぞれ一体に形成することが可能である。

[0093] 第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46の全体をそれぞれを一体に形成することにより、像ぶれ補正装置6の製造工程における作業性の向上及び像ぶれ補正装置6の部品点数の削減を図ることができる。

[0094] <撮像装置における動作>

上記のように構成された撮像装置1において、撮影時等の電源が投入された状態においては、撮像素子23が駆動状態にあり、可動体8、特に、撮像素子23と回路基板25から熱が発生する。可動体8に発生した熱は第1の可動側伝熱板19と第2の可動側伝熱板20から第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46を介して第1の固定側伝熱板12と第2の固定側伝熱板13に伝達される。第1の固定側伝熱板12と第2の固定側伝熱板13に伝達された熱は、第1の固定側伝熱板12の被取付板部12aに取り付けられた第1の熱伝導シートと第2の固定側伝熱板13の被取付板部13aに取り付けられた第2の熱伝導シートから外筐3に伝達され、外筐3から外部に放出される。

[0095] 従って、可動体8、特に、撮像素子23と回路基板25の温度上昇が抑制され、撮像素子23や回路基板25等の良好な駆動状態が確保される。

[0096] 上記した撮影時等には可動体8が固定体7に対して光軸方向に対して直交する方向へ移動されることによりぶれ補正動作が行われる。ぶれ補正動作においては、可動体8の固定体7に対する移動に伴って第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46の変形部45、45、52、52が変形される。

[0097] このとき第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46は厚み方向が光軸方向に直交する方向にされており、変形される変形部45、52にはねじれが生じないため、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46に生じる負荷は小さく、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46から可動体8に付与される負荷（駆動負荷）が小さい。

[0098] <伝熱シートの変形状態>

以下に、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46の変形状態について

て説明する（図9乃至図14参照）。尚、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46は上下逆向きに配置されていることのみが相違するため、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46の変形状態は同じであり、以下には、第1の伝熱シート39の変形状態のみについて説明する。

[0099] 第1の伝熱シート39において、変形部45は複数のシート部材40、40、・・・が接合されていない状態で重ねられ、変形部45の第1の部分45aと第2の部分45bがそれぞれ固定側取付部43と可動側取付部44に対して鋭角を為す角度で折り曲げられており、連続部分45cが固定側取付部43に対する第1の部分45aの折曲方向及び可動側取付部44に対する第2の部分45bの折曲方向と反対方向に折り曲げられている（図9参照）。

[0100] 従って、変形部45においてシート部材40、40、・・・は厚み方向において隙間を有する状態になり易く、上下方向における一方の端部45dと他方の端部45eではシート部材40、40、・・・間の隙間が生じ難いが、連続部分45cにおいてシート部材40、40、・・・間の隙間が最も大きくされ、変形部45が柔軟な状態、即ち、変形し易い状態にされている。

[0101] 可動体8が固定体7に対して左右方向へ移動され、第1の伝熱シート39に左右方向への力Fが付与されたときには、可動側取付部44が固定側取付部43に対して左右方向へ変位され、変形部45、45が変形される（図10参照）。このとき変形部45においてはシート部材40、40、・・・間に隙間を有し、特に、連続部分45cにおいて大きな隙間を有しており、変形部45の変形に伴ってシート部材40、40、・・・間の隙間が小さくなるが、変形部45が変形された状態においてもシート部材40、40、・・・間の隙間が保持される。

[0102] 従って、変形部45は全体として柔軟な状態が保持され、変形部45において生じる負荷が小さく、可動体8が固定体7に対して左右方向へ移動されときに第1の伝熱シート39から可動体8に対して付与される負荷（駆動負荷）は小さい。

- [0103] また、第1の伝熱シート39は、複数のシート部材40、40、・・・が接合されていない状態で重ねられ、シート部材40、40、・・・の長手方向における両端部が接合されて前後に貫通する環状にされることにより形成されている。
- [0104] 従って、第1の伝熱シート39には環状の内側から外側へ向けた反力、即ち、シート部材40、40、・・・の長手方向における両端部が接合される前の自然長の状態に戻ろうとする反力が生じている。これにより、変形部45においては、上下方向における一方の端部45dと他方の端部45eが互いに反対方向へ変位する反力Pが生じている（図11参照）。
- [0105] 可動体8が固定体7に対して左右方向へ移動され、第1の伝熱シート39に左右方向への力Fが付与されたときには、可動側取付部44が固定側取付部43に対して左右方向へ変位され、変形部45、45が変形される（図12参照）。このとき固定側取付部43に対する第1の部分45a、45aの角度をそれぞれ角度A1、A2とし、可動側取付部44に対する第2の部分45b、45bの角度をそれぞれ角度B1、B2とすると、変形部45が変形されたときに、一方の第1の部分45aと他方の第2の部分45bはそれぞれ角度A1、B2が大きくなる状態に変位され、他方の第1の部分45aと一方の第2の部分45bはそれぞれ角度A2、B1が小さくなる状態に変位される。
- [0106] このとき反力Pの力は、角度A1、B2が大きくなる方向の力をアシストする力になり、角度A2、B1が小さくなる方向の力に対してはアシストする力とは逆の力になる。
- [0107] このように反力Pは可動体8が固定体7に対して左右方向へ移動されときの力に対してアシストする力とその逆の力になるが、アシストする力のみにはないため、第1の伝熱シート39に生じる負荷は小さい。
- [0108] 従って、第1の伝熱シート39に反力Pが生じていることが変形部45に大きな負荷を生じさせることにはならず、可動体8が固定体7に対して左右方向へ移動されときに第1の伝熱シート39から可動体8に対して付与され

る負荷（駆動負荷）は小さい。

[0109] また、上記したように、像ぶれ補正装置 6 にあっては、第 1 のフレキシブルプリント配線板 3 3 の導電部 3 6 と第 2 のフレキシブルプリント配線板 3 7 と第 3 のフレキシブルプリント配線板 3 8 は何れも光軸方向（前後方向）において各部が対向する状態に屈曲されている。従って、可動体 8 が固定体 7 に対して左右方向へ移動されたときには第 1 のフレキシブルプリント配線板 3 3 の導電部 3 6 と第 2 のフレキシブルプリント配線板 3 7 と第 3 のフレキシブルプリント配線板 3 8 の何れにもねじれが発生し、発生したねじれが可動体 8 の移動に対する負荷になる。

[0110] しかしながら、像ぶれ補正装置 6 にあっては、固定側取付部 4 3 と可動側取付部 4 4 が上下で対向して位置され、変形部 4 5、4 5 が左右に並ぶ状態で第 1 の伝熱シート 3 9 が配置されているため、上記したように、第 1 の伝熱シート 3 9 において左右方向に生じる負荷が小さく、第 1 の伝熱シート 3 9 から可動体 8 に対して付与される可動体 8 の移動方向における負荷が小さい。従って、可動体 8 の固定体 7 に対する導電部 3 6 等の幅方向（左右方向）への移動時に導電部 3 6 等から可動体 8 に対して付与される負荷が増幅され難く、可動体 8 の固定体 7 に対する円滑な移動状態を確保することができる。

[0111] 尚、上記には、変形部 4 5、4 5 が左右に並ぶ状態で第 1 の伝熱シート 3 9 が配置され、可動体 8 が固定体 7 に対して左右方向へ移動されたときに生じる力について説明したが、第 1 の伝熱シート 3 9 は変形部 4 5、4 5 が上下に並ぶ状態で配置されてもよく、この場合には、可動体 8 が固定体 7 に対して上下方向へ移動されときに第 1 の伝熱シート 3 9 から可動体 8 に対して付与される負荷（駆動負荷）が小さくなる。

[0112] 一方、変形部 4 5、4 5 が左右に並ぶ第 1 の伝熱シート 3 9 が配置された状態において、可動体 8 が固定体 7 に対して上下方向へ移動されたときには、変形部 4 5、4 5 が伸縮される状態に変形される（図 1 3 及び図 1 4 参照）。

- [0113] この場合において、図 1 3 に示すように、変形部 4 5 が縮む状態にされたときには、変形部 4 5 に可動体 8 を押し戻そうとする力 Q_1 が生じ可動体 8 に移動方向と反対方向への負荷が付与され、可動体 8 が左右方向へ移動されるときに第 1 の伝熱シート 3 9 から可動体 8 に付与される負荷は大きくなり易い。しかしながら、変形部 4 5 においてはシート部材 4 0、4 0、・・・の間の隙間が大きくなる状態になるため、変形部 4 5 は全体として柔軟な状態が保持され、変形部 4 5 において大きな負荷は生じ難く、可動体 8 が固定体 7 に対して上下方向へ移動されるときに第 1 の伝熱シート 3 9 から可動体 8 に対して付与される負荷（駆動負荷）は過度に大きくならない。
- [0114] 逆に、図 1 4 に示すように、変形部 4 5 が伸びる状態にされたときには、変形部 4 5 に可動体 8 を引き戻そうとする力 Q_2 が生じ可動体 8 に移動方向と反対方向への負荷が付与され、可動体 8 が左右方向へ移動されるときに第 1 の伝熱シート 3 9 から可動体 8 に付与される負荷は大きくなり易い。しかしながら、第 1 の部分 4 5 a と固定側取付部 4 3 の為す角度 A と第 2 の部分 4 5 b と固定側取付部 4 3 の為す角度 B とは何れも大きくなり、反力 P は可動体 8 が固定体 7 に対して上下方向へ移動されときの力に対してアシストする力になる。
- [0115] 従って、第 1 の伝熱シート 3 9 に生じている反力 P が変形部 4 5 に負荷を生じさせず、可動体 8 が固定体 7 に対して上下方向へ移動されるときに第 1 の伝熱シート 3 9 から可動体 8 に対して付与される負荷（駆動負荷）は過度に大きくならない。
- [0116] 尚、上記したように、可動体 8 は固定体 7 に対し上下左右に対して傾斜する方向へも移動される。この場合には、上記した可動体 8 の左右方向への移動動作と上下方向への移動動作との複合的な動作状態が生じるが、上記したように、可動体 8 の左右方向への移動動作と上下方向への移動動作において何れも第 1 の伝熱シート 3 9 から可動体 8 に対して付与される負荷（駆動負荷）が小さい。従って、可動体 8 が上下左右に対して傾斜する方向へ移動された場合にも、第 1 の伝熱シート 3 9 から可動体 8 に対して付与される負荷

（駆動負荷）は小さい。

[0117] 尚、上記したように、第2の伝熱シート46は第1の伝熱シート39に対して上下逆向きに配置されていることのみが相違し構成は同じであるため、第2の伝熱シート46において生じる負荷は第1の伝熱シート39において生じる負荷と同じであり、可動体8が固定体7に対して移動されたときに生じる負荷は小さい。

[0118] <伝熱シートの構成による効果等>

上記したように、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46はそれぞれ複数のシート部材40、40、・・・、47、47、・・・が厚み方向において重ねられることにより形成されている。

[0119] 従って、変形部45、52が変形されたときにシート部材40、40、・・・、47、47、・・・同士が厚み方向において離隔可能にされるため、可動体8の固定体7に対する移動時に可動体8の移動に対する第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46の負荷が軽減され、消費電力の低減を図ることができる。また、複数のシート部材40、40、・・・、47、47、・・・が厚み方向において重ねられることにより、厚みが厚くされても変形部45、52が過度に硬くなることなく、変形部45、52の柔軟な状態を保持して負荷の発生を抑制した上で伝熱量を高くすることができる。

[0120] また、変形部45、52は、第1の部分45a、52aが固定側取付部43、50に対して鋭角を為す角度で折り曲げられ、第2の部分45b、52bが可動側取付部44、51に対して鋭角を為す角度で折り曲げられている。

[0121] 従って、変形部45、52が変形されたときにシート部材40、40、・・・、47、47、・・・が厚み方向において離れる状態になり易いため、可動体8の固定体7に対する移動時に可動体8の移動に対する第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46の負荷が一層軽減され、消費電力の一層の低減を図ることができる。

[0122] さらに、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46が環状に形成され

、変形部４５、５２が一对設けられ、一方の変形部４５、５２は両端部がそれぞれ固定側取付部４３、５０の一端部と可動側取付部４４、５１の一端部とに連続され、他方の変形部４５、５２は両端部がそれぞれ固定側取付部４３、５０の他端部と可動側取付部４４、５１の他端部とに連続されている。

[0123] 従って、一对の変形部４５、５２が均等に変形されるため第１の伝熱シート３９と第２の伝熱シート４６に偏った負荷が生じ難く、可動体８の固定体７に対する円滑な移動状態を確保することができる。

[0124] さらにまた、固定体７に第１の固定側伝熱板１２と第２の固定側伝熱板１３が設けられ、可動体８に第１の可動側伝熱板１９と第２の可動側伝熱板２０が設けられ、第１の伝熱シート３９と第２の伝熱シート４６の各一部がそれぞれ第１の固定側伝熱板１２又は第２の固定側伝熱板１３と第１の可動側伝熱板１９又は第２の可動側伝熱板２０に取り付けられている。

[0125] 従って、第１の固定側伝熱板１２又は第２の固定側伝熱板１３と第１の伝熱シート３９又は第２の伝熱シート４６と第１の可動側伝熱板１９又は第２の可動側伝熱板２０を介して可動体８において発生する熱が固定体７に伝達される構成にされる。これにより、第１の伝熱シート３９と第２の伝熱シート４６の形状に応じた形状に第１の固定側伝熱板１２と第２の固定側伝熱板１３と第１の可動側伝熱板１９と第２の可動側伝熱板２０を形成すればよく、第１の伝熱シート３９と第２の伝熱シート４６の形状に拘わらず可動体８において発生する熱を固定体７に効率的に伝達することができる。

[0126] 尚、上記には、一つの第１の伝熱シート３９と一つの第２の伝熱シート４６が配置された例を示したが、像ぶれ補正装置６において配置される第１の伝熱シート３９と第２の伝熱シート４６の数は任意であり、第１の伝熱シート３９と第２の伝熱シート４６のうち少なくとも一つが配置されていればよい。また、第１の伝熱シート３９と第２の伝熱シート４６がそれぞれ複数配置されていてもよい。

[0127] また、第１の伝熱シート３９と第２の伝熱シート４６の配置位置についても任意であり、第１の伝熱シート３９と第２の伝熱シート４６が上下に離隔

して配置されていてもよく、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46が左右に離隔して配置されていてもよく、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46が上下左右に対して斜め方向において離隔して配置されていてもよい。

[0128] さらに、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46の何れか一方のみが配置されていてもよく、第1の伝熱シート39のみが複数配置されていてもよく、第2の伝熱シート46のみが複数配置されていてもよい。この場合においても、それぞれの第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46の配置位置は任意である。

[0129] さらにまた、上記には、固定側取付部43と可動側取付部44と一対の変形部45、45とによって構成された第1の伝熱シート39及び固定側取付部50と可動側取付部51と一対の変形部52、52とによって構成された第2の伝熱シート46の例を示したが、第1の伝熱シートと第2の伝熱シートはそれぞれ一つ又は三つ以上の変形部45又は変形部52を有する構成にされていてもよい。

[0130] <伝熱シートの配置例>

以下に、伝熱シートの配置例について説明する（図15及び図16参照）。尚、以下には、説明を簡単にするために、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46をまとめて伝熱シート70とし、固定側取付部43、50をまとめて固定側取付部71とし、可動側取付部44、51をまとめて可動側取付部72とし、変形部45、52をまとめて変形部73として説明する。

[0131] 第1の配置例は、少なくとも一つの伝熱シート70の固定側取付部71と可動側取付部72が上下に並び変形部73、73が左右に並び、他の少なくとも一つの伝熱シート70の固定側取付部71と可動側取付部72が左右に並び変形部73、73が上下に並び、少なくとも二つの伝熱シート70、70が光軸方向に直交する方向において直交する向きで配置された例である（図15参照）。従って、一方の伝熱シート70の固定側取付部71と可動側取付部72が光軸方向に直交する第1の方向に平行な状態で配置され、他方

の伝熱シート 70 の固定側取付部 71 と可動側取付部 72 が光軸方向と第 1 の方向にともに直交する第 2 の方向に平行な状態で配置されている。

[0132] この場合に可動体 8 が固定体 7 に対して左右方向へ移動されたときに、変形部 73、73 が左右に並ぶ伝熱シート 70 から可動体 8 に付与される負荷は小さく、可動体 8 が固定体 7 に対して上下方向へ移動されたときに、変形部 73、73 が上下に並ぶ伝熱シート 70 から可動体 8 に付与される負荷は小さい。

[0133] 従って、可動体 8 が固定体 7 に対して左右方向及び上下方向の何れの方
向へ移動されたときにおいても、伝熱シート 70 から可動体 8 に付与される負荷は過度に大きくなることはない。

[0134] このように少なくとも一つずつの伝熱シート 70、70 が直交する向きで配置された場合には、可動体 8 の固定体 7 に対する移動時に可動体 8 の特定の移動方向に対する負荷の偏りが低減され、可動体 8 の固定体 7 に対する円滑な移動状態を確保することができる。

[0135] 第 2 の配置例は、二つの伝熱シート 70、70 が撮像素子 23 の対角線 T 上において撮像素子 23 の中央 S を挟んで反対側に配置された例である（図 16 参照）。

[0136] この場合に二つの伝熱シート 70、70 に発生する負荷が撮像素子 23 の対角線 T 上において撮像素子 23 の中央 S を挟んで分散されるため、可動体 8 に対して偏った負荷が生じ難く、可動体 8 の固定体 7 に対する円滑な移動状態を確保することができる。

[0137] 特に、像ぶれ補正装置 6 においては、可動体 8 を固定体 7 に対して上下方向へ移動させるために第 2 のマグネット 11、11 と第 2 のコイル 31 によって駆動部が構成され、この駆動部が二つ設けられて左右に離隔した状態で配置されている。従って、二つの伝熱シート 70、70 が撮像素子 23 の対角線 T 上において撮像素子 23 の中央 S を挟んで反対側に配置される構成にされることにより、伝熱シート 70、70 から双方の駆動部に付与される負荷が分散されるため、消費電力の低減を図ることができる。

[0138] 尚、像ぶれ補正装置6において配置される伝熱シート70の数は任意であり、少なくとも一つが配置されていればよい。また、複数の伝熱シート70が配置された場合の配置位置についても任意であり、複数の伝熱シート70が上下に離隔して配置されていてもよく、複数の伝熱シート70が左右に離隔して配置されていてもよく、複数の伝熱シート70が上下左右に対して斜め方向において離隔して配置されていてもよい。

[0139] <伝熱シートの変形例>

以下に、伝熱シートの変形例について説明する（図17乃至図23参照）。尚、以下には、説明を簡単にするために、第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46をまとめて伝熱シート70（70A、70B、・・・）とし、固定側取付部43、50をまとめて固定側取付部71（71A、71B、・・・）とし、可動側取付部44、51をまとめて可動側取付部72（72A、72B、・・・）とし、変形部45、52をまとめて変形部73（73A、73B、・・・）として説明する。また、第1の固定側伝熱板12と第2の固定側伝熱板13をまとめて第1の伝熱板80（80A、80B、・・・）とし、第1の可動側伝熱板19と第2の可動側伝熱板20をまとめて第2の伝熱板90（90A、90B、・・・）として説明する。

[0140] 以下に示す第1の変形例に係る伝熱シート70A乃至第7の変形例に係る伝熱シート80Gは、何れも厚み方向が光軸方向（前後方向）に直交する方向にされている。

[0141] 第1の変形例に係る伝熱シート70Aは固定側取付部71Aと可動側取付部72Aと変形部73Aを有し、第1の伝熱板80Aと第2の伝熱板90Aに取り付けられている（図17参照）。第1の伝熱板80Aは前後方向を向く被取付板部80xと上下方向を向く取付板部80yとを有し、第2の伝熱板90Aは前後方向を向く被取付板部90xと上下方向を向く取付板部90yとを有している。伝熱シート70Aは固定側取付部71Aと可動側取付部72Aがそれぞれ取付板部80yと取付板部90yに取り付けられ、変形部73Aが曲面状に形成されている。伝熱シート70Aは固定側取付部71A

と可動側取付部 7 2 A がそれぞれ上下方向を向く状態で第 1 の伝熱板 8 0 A と第 2 の伝熱板 9 0 A に取り付けられている。

[0142] 第 2 の変形例に係る伝熱シート 7 0 B は固定側取付部 7 1 B と可動側取付部 7 2 B と変形部 7 3 B を有し、第 1 の伝熱板 8 0 B と第 2 の伝熱板 9 0 B に取り付けられている（図 1 8 参照）。第 1 の伝熱板 8 0 B は前後方向を向く被取付板部 8 0 x と上下方向を向く連結部 8 0 z と左右方向を向く取付板部 8 0 y とを有し、第 2 の伝熱板 9 0 B は前後方向を向く被取付板部 9 0 x と上下方向を向く取付板部 9 0 y とを有している。伝熱シート 7 0 B は固定側取付部 7 1 B と可動側取付部 7 2 B がそれぞれ取付板部 8 0 y と取付板部 9 0 y に取り付けられ、変形部 7 3 B が曲面状に形成されている。伝熱シート 7 0 B は固定側取付部 7 1 B が左右方向を向く状態で第 1 の伝熱板 8 0 B に取り付けられ可動側取付部 7 2 B が上下方向を向く状態で第 2 の伝熱板 9 0 B に取り付けられている。

[0143] 尚、第 2 の変形例に係る伝熱シート 7 0 B においては、固定側取付部 7 1 B が上下方向を向く状態で第 1 の伝熱板 8 0 B に取り付けられ可動側取付部 7 2 B が左右方向を向く状態で第 2 の伝熱板 9 0 B に取り付けられていてもよい。

[0144] 第 3 の変形例に係る伝熱シート 7 0 C は固定側取付部 7 1 C と可動側取付部 7 2 C と変形部 7 3 C を有し、第 1 の伝熱板 8 0 C と第 2 の伝熱板 9 0 C に取り付けられている（図 1 9 参照）。第 1 の伝熱板 8 0 C は前後方向を向く被取付板部 8 0 x と上下方向を向く連結部 8 0 z と左右方向を向く取付板部 8 0 y とを有し、第 2 の伝熱板 9 0 C は前後方向を向く被取付板部 9 0 x と上下方向を向く連結部 9 0 z と左右方向を向く取付板部 9 0 y とを有している。伝熱シート 7 0 C は固定側取付部 7 1 C と可動側取付部 7 2 C がそれぞれ取付板部 8 0 y と取付板部 9 0 y に取り付けられ、変形部 7 3 C が曲面状に形成されている。伝熱シート 7 0 C は固定側取付部 7 1 C と可動側取付部 7 2 C がそれぞれ左右方向を向く状態で第 1 の伝熱板 8 0 C と第 2 の伝熱板 9 0 C に取り付けられている。

- [0145] 尚、第1の変形例に係る伝熱シート70A、第2の変形例に係る伝熱シート70B及び第3の変形例に係る伝熱シート70Cにおいては、固定側取付部71A、71B、71Cと可動側取付部72A、72B、72Cの一方又は双方が上下方向及び左右方向に対して傾斜した状態で第1の伝熱板80A、80B、80Cと第2の伝熱板90A、90B、90Cに取り付けられていてもよい。
- [0146] 第4の変形例に係る伝熱シート70Dは固定側取付部71Dと可動側取付部72Dと変形部73Dを有し、第1の伝熱板80Dと第2の伝熱板90Dに取り付けられている（図20参照）。第4の変形例においては、例えば、一对の伝熱シート70D、70Dが設けられている。第1の伝熱板80Dは前後方向を向く被取付板部80xと上下方向を向く連結部80zと上下方向及び左右方向に対して傾斜された取付板部80y、80yとを有し、第2の伝熱板90Dは前後方向を向く被取付板部90xと上下方向を向く連結部90zと上下方向及び左右方向に対して傾斜された取付板部90y、90yとを有している。取付板部80y、80yと取付板部90y、90yの傾斜方向は逆方向にされ、上下方向に対して、例えば、45度傾斜されている。
- [0147] 伝熱シート70Dは固定側取付部71Dと可動側取付部72Dがそれぞれ取付板部80yと取付板部90yに取り付けられ、変形部73Dが中間部で折り曲げられて横倒しのV字状に形成されている。伝熱シート70D、70Dにおいては、変形部73D、73Dの中間部が左右方向において互いに近づく方向へ折り曲げられている。伝熱シート70Dは固定側取付部71Dと可動側取付部72Dがそれぞれ上下方向及び左右方向に対して傾斜された状態で第1の伝熱板80Dと第2の伝熱板90Dに取り付けられている。従って、伝熱シート70Dは全体として横倒しのW字状に形成されている。
- [0148] 第5の変形例に係る伝熱シート70Eは固定側取付部71Eと可動側取付部72Eと変形部73Eを有し、第1の伝熱板80Eと第2の伝熱板90Eに取り付けられている（図21参照）。第5の変形例においては、例えば、一对の伝熱シート70E、70Eが設けられている。第1の伝熱板80Eは

前後方向を向く被取付板部80xと上下方向を向く連結部80zと左右方向を向く取付板部80y、80yとを有し、第2の伝熱板90Eは前後方向を向く被取付板部90xと上下方向を向く連結部90zと左右方向を向く取付板部90y、90yとを有している。

[0149] 伝熱シート70Eは固定側取付部71Eと可動側取付部72Eがそれぞれ取付板部80yと取付板部90yに取り付けられ、変形部73Eが中間部で折り曲げられて横倒しのV字状に形成されている。伝熱シート70E、70Eにおいては、変形部73E、73Eの中間部が左右方向において互いに近づく方向へ折り曲げられている。伝熱シート70Eは固定側取付部71Eと可動側取付部72Eがそれぞれ左右方向を向く状態で第1の伝熱板80Eと第2の伝熱板90Eに取り付けられている。

[0150] 第6の変形例に係る伝熱シート70Fは固定側取付部71Fと可動側取付部72Fと変形部73Fを有し、第1の伝熱板80Fと第2の伝熱板90Fに取り付けられている(図22参照)。第6の変形例においては、例えば、一对の伝熱シート70F、70Fが設けられている。第1の伝熱板80Fは前後方向を向く被取付板部80xと上下方向を向く取付板部80yとを有し、第2の伝熱板90Fは前後方向を向く被取付板部90xと上下方向を向く取付板部90yとを有している。

[0151] 伝熱シート70F、70Fは固定側取付部71F、71Fと可動側取付部72F、72Fがそれぞれ厚み方向において重ねられ、重ねられた状態の固定側取付部71F、71Fと可動側取付部72F、72Fがそれぞれ取付板部80yと取付板部90yに取り付けられ、変形部73F、73Fが中間部で折り曲げられて略横倒しのV字状に形成されている。伝熱シート70F、70Fにおいては、変形部73F、73Fの中間部が左右方向において互いに離隔する方向へ折り曲げられている。伝熱シート70Fは固定側取付部71Fと可動側取付部72Fがそれぞれ上下方向を向く状態で第1の伝熱板80Fと第2の伝熱板90Fに取り付けられている。伝熱シート70F、70Fは変形部73F、73Fが全体として平行四辺形状に形成されている。

[0152] 第7の変形例に係る伝熱シート70Gは固定側取付部71Gと可動側取付部72Gと変形部73Gを有し、第1の伝熱板80Gと第2の伝熱板90Gに取り付けられている(図23参照)。第7の変形例においては、例えば、一对の伝熱シート70G、70Gが2組設けられている。第1の伝熱板80Gは前後方向を向く被取付板部80xと上下方向を向く連結部80zと左右方向を向く取付板部80y、80yとを有し、第2の伝熱板90Gは前後方向を向く被取付板部90xと上下方向を向く連結部90zと左右方向を向く取付板部90y、90yとを有している。

[0153] 伝熱シート70G、70Gは固定側取付部71G、71Gと可動側取付部72G、72Gがそれぞれ厚み方向において重ねられ、重ねられた状態の固定側取付部71G、71Gと可動側取付部72G、72Gがそれぞれ取付板部80yと取付板部90yに取り付けられ、変形部73G、73Gが中間部で折り曲げられて横倒しのV字状に形成されている。一組の伝熱シート70G、70Gにおいては、変形部73G、73Gの中間部が左右方向において互いに離隔する方向へ折り曲げられている。伝熱シート70Gは固定側取付部71Gと可動側取付部72Gがそれぞれ左右方向を向く状態で第1の伝熱板80Gと第2の伝熱板90Gに取り付けられている。伝熱シート70G、70Gは変形部73G、73Gが全体として菱形形状に形成されている。

[0154] <まとめ>

以上に記載した通り、撮像装置1及び像ぶれ補正装置6にあっては、各一部が固定体7と可動体8に取り付けられ可動体8において発生する熱を固定体7に伝達する屈曲可能な伝熱シート(第1の伝熱シート39と第2の伝熱シート46と伝熱シート70を含む。以下、同じ。)を備え、伝熱シートの厚み方向が光軸方向に直交する方向にされている。

[0155] 従って、可動体8が固定体7に対して光軸方向に直交する方向へ移動されたときに伝熱シートにねじれが生じないため、可動体8から固定体7への熱の良好な伝達状態を確保した上で可動体8の固定体7に対する移動時に可動体8に付与される負荷を抑制して消費電力の低減を図ることができる。

[0156] また、伝熱シートに、固定体 7 に取り付けられる固定側取付部 4 3、5 0、7 1 と、可動体 8 に取り付けられる可動側取付部 4 4、5 1、7 2 と、固定側取付部 4 3、5 0、7 1 と可動側取付部 4 4、5 1、7 2 の間に位置された変形部 4 5、5 2、7 3 とが設けられ、変形部 4 5、5 2、7 3 が折り曲げられた形状に形成されている。

[0157] 従って、可動体 8 の固定体 7 に対する移動に追従して変形部 4 5、5 2、7 3 が変形し易くなるため、可動体 8 の移動に対する伝熱シートの負荷が一層軽減され、消費電力の一層の低減を図ることができる。

[0158] さらに、伝熱シートとしてグラファイトシートが用いられることにより、グラファイトが耐熱性に優れ軽量で引張力に対する高い強度を有する材料であるため、可動体 8 から固定体 7 への伝熱効率の向上、可動体 8 に対して伝熱シートから付与される負荷の低減及び伝熱シートの強度の向上を図ることができる。

[0159] <撮像装置の一実施形態>

図 2 4 に、本技術撮像装置の一実施形態によるスチルカメラのブロック図を示す。

[0160] 撮像装置（スチルカメラ）1 0 0（撮像装置 1 に相当）は、撮像機能を担うレンズユニット 1 0 1 と、撮影された画像信号のアナログーデジタル変換等の信号処理を行うカメラ信号処理部 1 0 2 と、画像信号の記録再生処理を行う画像処理部 1 0 3 とを有している。

[0161] また、撮像装置 1 は、撮影された画像等を表示する液晶パネル等の画像表示部 1 0 4 と、メモリー 1 0 0 0 への画像信号の書込及び読出を行う R/W（リーダ／ライタ）1 0 5 と、撮像装置 1 の全体を制御する CPU（Central Processing Unit）1 0 6 と、ユーザーによって所要の操作が行われる各種のスイッチ等から成る入力部 1 0 7（操作部 4 に相当）と、レンズユニット 1 0 1 に配置されたレンズの駆動を制御するレンズ駆動制御部 1 0 8 とを備えている。

[0162] レンズユニット 1 0 1 は、レンズ群 1 0 9（レンズ 6 4 に相当）を含む光

学系や、CCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 等の撮像素子110 (撮像素子23に相当) 等によって構成されている。

[0163] カメラ信号処理部102は、撮像素子110からの出力信号に対するデジタル信号への変換、ノイズ除去、画質補正、輝度・色差信号への変換等の各種の信号処理を行う。

[0164] 画像処理部103は、所定の画像データフォーマットに基づく画像信号の圧縮符号化・伸張復号化処理や解像度等のデータ仕様の変換処理等を行う。

[0165] 画像表示部104はユーザーの入力部107に対する操作状態や撮影した画像等の各種のデータを表示する機能を有している。

[0166] R/W105は、画像処理部103によって符号化された画像データのメモリー1000への書込及びメモリー1000に記録された画像データの読出を行う。

[0167] CPU106は、撮像装置1に設けられた各回路ブロックを制御する制御処理部として機能し、入力部107からの指示入力信号等に基づいて各回路ブロックを制御する。

[0168] 入力部107は、例えば、シャッター操作を行うためのシャッターリリースボタンや、動作モードを選択するための選択スイッチ等によって構成され、ユーザーによる操作に応じた指示入力信号をCPU106に対して出力する。

[0169] レンズ駆動制御部108は、CPU106からの制御信号に基づいてレンズ群109の各レンズを駆動する図示しないモータ等を制御する。

[0170] メモリー1000は、例えば、R/W105に接続されたスロットに対して着脱可能な半導体メモリー (メモリーカード) や撮像装置1の内部に配置されている内部メモリーである。

[0171] 以下に、撮像装置1における動作を説明する。

[0172] 撮影の待機状態では、CPU106による制御の下で、レンズユニット1

01において撮影された画像信号が、カメラ信号処理部102を介して画像表示部104に出力され、カメラスルー画像として表示される。また、入力部107からのズーミングのための指示入力信号が入力されると、CPU106がレンズ駆動制御部108に制御信号を出力し、レンズ駆動制御部108の制御に基づいてレンズ群109の所定のレンズが移動される。

[0173] 入力部107からの指示入力信号によりレンズユニット101の図示しないシャッターが動作されると、撮影された画像信号がカメラ信号処理部102から画像処理部103に出力されて圧縮符号化処理され、所定のデータフォーマットのデジタルデータに変換される。変換されたデータはR/W105に出力され、メモリー1000に書き込まれる。

[0174] フォーカシングやズーミングは、CPU106からの制御信号に基づいてレンズ駆動制御部108がレンズ群109の所定のレンズを移動させることにより行われる。

[0175] メモリー1000に記録された画像データを再生する場合には、入力部107に対する操作に応じて、R/W105によってメモリー1000から所定の画像データが読み出され、画像処理部103によって伸張復号化処理が行われた後に、再生画像信号が画像表示部104に出力されて再生画像が表示される。

[0176] 尚、本技術において、「撮像」とは、撮像素子110による取り込まれた光を電気信号に変換する光電変換処理から、カメラ信号処理部102による撮像素子110からの出力信号に対するデジタル信号への変換、ノイズ除去、画質補正、輝度・色差信号への変換等の処理、画像処理部103による所定の画像データフォーマットに基づく画像信号の圧縮符号化・伸張復号化処理や解像度等のデータ仕様の変換処理、R/W105によるメモリー1000への画像信号の書込処理までの一連の処理の一部のみ、または全てを含む処理のことを言う。

[0177] 即ち、「撮像」とは、撮像素子110による取り込まれた光を電気信号に変換する光電変換処理のみを指してもよく、撮像素子110による取り込ま

れた光を電気信号に変換する光電変換処理からカメラ信号処理部102による撮像素子110からの出力信号に対するデジタル信号への変換、ノイズ除去、画質補正、輝度・色差信号への変換等の処理までを指してもよく、撮像素子110による取り込まれた光を電気信号に変換する光電変換処理からカメラ信号処理部102による撮像素子110からの出力信号に対するデジタル信号への変換、ノイズ除去、画質補正、輝度・色差信号への変換等の処理を経て、画像処理部103による所定の画像データフォーマットに基づく画像信号の圧縮符号化・伸張復号化処理や解像度等のデータ仕様の変換処理までを指してもよく、撮像素子110による取り込まれた光を電気信号に変換する光電変換処理からカメラ信号処理部102による撮像素子110からの出力信号に対するデジタル信号への変換、ノイズ除去、画質補正、輝度・色差信号への変換等の処理、及び画像処理部103による所定の画像データフォーマットに基づく画像信号の圧縮符号化・伸張復号化処理や解像度等のデータ仕様の変換処理までを指してもよく、R/W105によるメモリー1000への画像信号の書込処理までを指してもよい。上記の処理において各処理の順番は適宜入れ替わってもよい。

[0178] また、本技術において、撮影装置100は、上記の処理を行う撮像素子110、カメラ信号処理部102、画像処理部103、R/W105の一部のみまたは全てを含むように構成されていてもよい。

[0179] <本技術>

本技術は、以下のような構成にすることができる。

[0180] (1)

外筐の内部において固定された固定体と、
撮像素子を有し前記固定体に対して光軸方向に直交する方向へ移動される可動体と、
各一部が前記固定体と前記可動体に取り付けられ前記可動体において発生する熱を前記固定体に伝達する屈曲可能な伝熱シートとを備え、
前記伝熱シートの厚み方向が光軸方向に直交する方向にされた

像ぶれ補正装置。

[0181] (2)

前記伝熱シートに、前記固定体に取り付けられる固定側取付部と、前記可動体に取り付けられる可動側取付部と、前記固定側取付部と前記可動側取付部の間に位置された変形部とが設けられ、

前記変形部が折り曲げられた形状に形成された

前記(1)に記載の像ぶれ補正装置。

[0182] (3)

前記伝熱シートは複数のシート部材が厚み方向において重ねられることにより形成された

前記(2)に記載の像ぶれ補正装置。

[0183] (4)

前記固定側取付部と前記可動側取付部は対向した状態で位置され、

前記変形部は両端部がそれぞれ前記固定側取付部の一端部と前記可動側取付部の一端部とに連続され前記固定側取付部に連続された第1の部分と前記可動側取付部に連続された第2の部分とから成り、

前記第1の部分が前記固定側取付部に対して鋭角を為す角度で折り曲げられ、

前記第2の部分が前記可動側取付部に対して鋭角を為す角度で折り曲げられた

前記(3)に記載の像ぶれ補正装置。

[0184] (5)

前記伝熱シートが環状に形成され、

前記変形部が一对設けられ、

一方の前記変形部は両端部がそれぞれ前記固定側取付部の一端部と前記可動側取付部の一端部とに連続され、

他方の前記変形部は両端部がそれぞれ前記固定側取付部の他端部と前記可動側取付部の他端部とに連続された

前記（４）に記載の像ぶれ補正装置。

[0185] （６）

前記伝熱シートが少なくとも二つ設けられ、

少なくとも一つの前記伝熱シートと少なくとも一つの前記伝熱シートとが光軸方向に直交する方向において直交する向きで配置された

前記（４）又は前記（５）に記載の像ぶれ補正装置。

[0186] （７）

前記可動体にフレキシブルプリント配線板が接続され、

前記フレキシブルプリント配線板が光軸方向において各一部が対向する状態に屈曲され、

前記固定側取付部と前記可動側取付部が光軸方向及び前記フレキシブルプリント配線板の幅方向にともに直交する方向において対向した状態で位置された

前記（４）から前記（６）の何れかに記載の像ぶれ補正装置。

[0187] （８）

前記伝熱シートが前記撮像素子の背面側に少なくとも二つ設けられ、

二つの前記伝熱シートが前記撮像素子の対角線上において前記撮像素子の中央を挟んで反対側に配置された

前記（１）から前記（７）の何れかに記載の像ぶれ補正装置。

[0188] （９）

前記固定体に固定側伝熱板が設けられ、

前記可動体に可動側伝熱板が設けられ、

前記伝熱シートの各一部が前記固定側伝熱板と前記可動側伝熱板に取り付けられた

前記（１）から前記（８）の何れかに記載の像ぶれ補正装置。

[0189] （１０）

前記伝熱シートとしてグラファイトシートが用いられた

前記（１）から前記（９）の何れかに記載の像ぶれ補正装置。

[0190] (11)

外筐の内部において固定された固定体に対して撮像素子を有する可動体が光軸方向に直交する方向へ移動されることにより像ぶれを補正する像ぶれ補正装置を備え、

前記像ぶれ補正装置は、

各一部が前記固定体と前記可動体に取り付けられ前記可動体において発生する熱を前記固定体に伝達する屈曲可能な伝熱シートを備え、

前記伝熱シートの厚み方向が光軸方向に直交する方向にされた撮像装置。

符号の説明

[0191] 1 撮像装置

6 像ぶれ補正装置

7 固定体

8 可動体

12 第1の固定側伝熱板

13 第2の固定側伝熱板

19 第1の可動側伝熱板

20 第2の可動側伝熱板

23 撮像素子

33 第1のフレキシブルプリント配線板

37 第2のフレキシブルプリント配線板

38 第3のフレキシブルプリント配線板

39 第1の伝熱シート

40 シート部材

43 固定側取付部

44 可動側取付部

45 変形部

45a 第1の部分

4 5 b 第 2 の部分
4 6 第 2 の伝熱シート
4 7 シート部材
5 0 固定側取付部
5 1 可動側取付部
5 2 変形部
5 2 a 第 1 の部分
5 2 b 第 2 の部分
7 0 伝熱シート
7 1 固定側取付部
7 2 可動側取付部
7 3 変形部
8 0 第 1 の伝熱板
9 0 第 2 の伝熱板
7 0 A ~ 7 0 G 伝熱シート
7 1 A ~ 7 1 G 固定側取付部
7 2 A ~ 7 2 G 可動側取付部
7 3 A ~ 7 3 G 変形部
8 0 A ~ 8 0 G 第 1 の伝熱板
9 0 A ~ 9 0 G 第 2 の伝熱板
1 0 0 撮像装置
1 1 0 撮像素子

請求の範囲

- [請求項1] 外筐の内部において固定された固定体と、
撮像素子を有し前記固定体に対して光軸方向に直交する方向へ移動される可動体と、
各一部が前記固定体と前記可動体に取り付けられ前記可動体において発生する熱を前記固定体に伝達する屈曲可能な伝熱シートとを備え、
前記伝熱シートの厚み方向が光軸方向に直交する方向にされた像ぶれ補正装置。
- [請求項2] 前記伝熱シートに、前記固定体に取り付けられる固定側取付部と、前記可動体に取り付けられる可動側取付部と、前記固定側取付部と前記可動側取付部の間に位置された変形部とが設けられ、
前記変形部が折り曲げられた形状に形成された
請求項1に記載の像ぶれ補正装置。
- [請求項3] 前記伝熱シートは複数のシート部材が厚み方向において重ねられることにより形成された
請求項2に記載の像ぶれ補正装置。
- [請求項4] 前記固定側取付部と前記可動側取付部は対向した状態で位置され、
前記変形部は両端部がそれぞれ前記固定側取付部の一端部と前記可動側取付部の一端部とに連続され前記固定側取付部に連続された第1の部分と前記可動側取付部に連続された第2の部分とから成り、
前記第1の部分が前記固定側取付部に対して鋭角を為す角度で折り曲げられ、
前記第2の部分が前記可動側取付部に対して鋭角を為す角度で折り曲げられた
請求項3に記載の像ぶれ補正装置。
- [請求項5] 前記伝熱シートが環状に形成され、
前記変形部が一对設けられ、

一方の前記変形部は両端部がそれぞれ前記固定側取付部の一端部と前記可動側取付部の一端部とに連続され、

他方の前記変形部は両端部がそれぞれ前記固定側取付部の他端部と前記可動側取付部の他端部とに連続された

請求項 4 に記載の像ぶれ補正装置。

[請求項6]

前記伝熱シートが少なくとも二つ設けられ、

少なくとも一つの前記伝熱シートと少なくとも一つの他の前記伝熱シートとが光軸方向に直交する方向において直交する向きで配置された

請求項 4 に記載の像ぶれ補正装置。

[請求項7]

前記可動体にフレキシブルプリント配線板が接続され、

前記フレキシブルプリント配線板が光軸方向において各一部が対向する状態に屈曲され、

前記固定側取付部と前記可動側取付部が光軸方向及び前記フレキシブルプリント配線板の幅方向にともに直交する方向において対向した状態で位置された

請求項 4 に記載の像ぶれ補正装置。

[請求項8]

前記伝熱シートが前記撮像素子の背面側に少なくとも二つ設けられ、

二つの前記伝熱シートが前記撮像素子の対角線上において前記撮像素子の中央を挟んで反対側に配置された

請求項 1 に記載の像ぶれ補正装置。

[請求項9]

前記固定体に固定側伝熱板が設けられ、

前記可動体に可動側伝熱板が設けられ、

前記伝熱シートの各一部が前記固定側伝熱板と前記可動側伝熱板に取り付けられた

請求項 1 に記載の像ぶれ補正装置。

[請求項10]

前記伝熱シートとしてグラフィットシートが用いられた

請求項 1 に記載の像ぶれ補正装置。

- [請求項11] 外筐の内部において固定された固定体に対して撮像素子を有する可動体が光軸方向に直交する方向へ移動されることにより像ぶれを補正する像ぶれ補正装置を備え、
- 前記像ぶれ補正装置は、
- 各一部が前記固定体と前記可動体に取り付けられ前記可動体において発生する熱を前記固定体に伝達する屈曲可能な伝熱シートを備え、
- 前記伝熱シートの厚み方向が光軸方向に直交する方向にされた撮像装置。