

(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2009-289323

(P2009-289323A)

(43) 公開日 平成21年12月10日(2009.12.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 7/135 (2006.01)	G 1 1 B 7/135 Z	5 D 1 1 7
G 1 1 B 7/22 (2006.01)	G 1 1 B 7/22	5 D 1 1 8
G 1 1 B 7/08 (2006.01)	G 1 1 B 7/08 Z	5 D 7 8 9
G 1 1 B 7/09 (2006.01)	G 1 1 B 7/09 D	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-139976 (P2008-139976)
 (22) 出願日 平成20年5月28日 (2008.5.28)

(71) 出願人 000003595
 株式会社ケンウッド
 東京都八王子市石川町2967番地3
 (74) 代理人 100085408
 弁理士 山崎 隆
 (72) 発明者 宮下 行浩
 東京都八王子市石川町2967-3 株式
 会社ケンウッド内
 Fターム(参考) 5D117 AA02 HH09 HH12 KK23
 5D118 AA06 AA26 BA01 DC03 DC20
 EF01 EF05
 5D789 AA38 AA41 BA01 JA49 JC03
 JC05 NA02

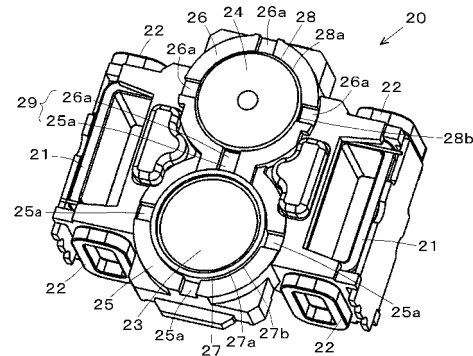
(54) 【発明の名称】 光ピックアップ

(57) 【要約】

【課題】 効率的に対物レンズの取付けを行うことができる光ピックアップを提供する。

【解決手段】 複数の波長の光にそれぞれ対応した複数の対物レンズ23、24と、前記複数の対物レンズを保持する保持部25、26とを備え、保持部には、各対物レンズ毎に、複数の溝部25a、26aが対物レンズの周囲に設けられており、各対物レンズは対応する各溝部において該対物レンズの周縁部にかけて配置された接着剤により保持部に対して固定されている光ピックアップにおいて、各相互に隣接する対物レンズ間において、一方の対物レンズに対応する各溝部のうちの1つ、及び他方の対物レンズに対応する各溝部のうちの1つを双方に共通のもの29とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の対物レンズと、
前記複数の対物レンズを保持する保持部とを備え、
前記保持部には、各対物レンズ毎に、複数の溝部が該対物レンズの周囲に設けられており、

各対物レンズは対応する各溝部において該対物レンズの周縁部にかけて配置された接着剤により前記保持部に対して固定されており、

各相互に隣接する対物レンズ間において、一方の対物レンズに対応する各溝部のうちの1つ、及び他方の対物レンズに対応する各溝部のうちの1つは双方に共通のものであることを特徴とする光ピックアップ。 10

【請求項 2】

前記複数の対物レンズは3以上の対物レンズであり、前記共通の溝部を介して環状に順次隣接していることを特徴とする請求項1に記載の光ピックアップ。

【請求項 3】

前記複数の対物レンズは2以上の対物レンズであり、前記共通の溝部を介してライン状に順次隣接していることを特徴とする請求項1に記載の光ピックアップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の波長のレーザ光にそれぞれ対応した複数の対物レンズを有する光ピックアップに関する。 20

【背景技術】

【0002】

一般に、ブルーレイディスクやHD-DVDといった次世代DVD用の光ピックアップにおいては、青色レーザ用及び赤色レーザ用の2つの対物レンズを設けた構成としている場合が多い(たとえば、特許文献1参照)。このような構成において、各対物レンズをアクチュエータのホルダに対して接着するに際し、従来、個々の対物レンズ毎に接着箇所を設けて接着するようにしている。

【0003】

図4は従来の光ピックアップにおけるアクチュエータの斜視図である。同図に示すように、このアクチュエータは、レーザ光源に対して固定された基部40、及び基部40に対して変位可能に支持されたレンズホルダ50、レンズホルダ50を基部40上で支持するための4本の弾性サスペンション41、弾性サスペンション41を介してレンズホルダ50への給電を行うための端子基板42を備える。 30

【0004】

図5はレンズホルダ50の斜視図である。同図に示すように、レンズホルダ50は、レンズホルダ50のフォーカス方向の位置を制御するためのフォーカスコイル51、レンズホルダ50のトラッキング方向の位置を制御するためのトラッキングコイル52、DVDディスク上に赤色レーザ光のスポットを形成する赤色レーザ用の対物レンズ53、及びBR(ブルーレイ)ディスク上に青色レーザ光のスポットを形成する青色レーザ用の対物レンズ54、対物レンズ53を保持する保持部55、対物レンズ54を保持する保持部56を備える。フォーカスコイル51及びトラッキングコイル52は、弾性サスペンション41を介して供給される制御電流に応じ、基部40(図4)に固定された対応する永久磁石43等と協働して、スポット光が、光ディスクの面ぶれや偏芯にも拘わらず光ディスク上のトラックに追従するように対物レンズの位置を制御する。 40

【0005】

対物レンズ53の周辺部には円環状のリム部57が一体的に形成されている。リム部57は上面57a、円筒状の側面57b、及び底面を有する。図においては底面は見えていない。対物レンズ54の周辺部には円環状のリム部58が一体的に形成されている。リム 50

部 5 8 は上面 5 8 a、円筒状の側面 5 8 b、及び底面を有する。図においては底面は見えていない。保持部 5 5 はリム部 5 7 の底面及び側面 5 7 b と接して対物レンズ 5 3 を保持する保持面を備える。保持部 5 6 はリム部 5 8 の底面及び側面 5 8 b と接して対物レンズ 5 4 を保持する保持面を備える。

【 0 0 0 6 】

保持部 5 5 には対物レンズ 5 3 の周囲の 4 箇所において、一端が側面 5 7 b により閉塞された 4 つの溝 5 5 a が設けられている。同様に、保持部 5 6 には対物レンズ 5 4 周囲の 4 箇所において、一端が側面 5 8 b により閉塞された 4 つの溝 5 6 a が設けられている。対物レンズ 5 3 の取付けに際しては、図で見て上の方向、すなわち光スポットが形成される側から対物レンズ 5 3 が保持部 5 5 に対して嵌合され、溝 5 5 a において接着剤が配置される。接着剤の配置は、溝 5 5 a の底面及びリム部 5 7 の側面 5 7 b にわたって行われる。接着剤が固化すると、対物レンズ 5 3 は保持部 5 5 に固定され、取付けが完了する。対物レンズ 5 4 の取付けも同様にして行われる。

10

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 6 6 3 5 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上述図 4 及び図 5 の従来技術によれば、対物レンズ 5 3 及び 5 4 毎にそれぞれ 4 箇所ずつ設けられた溝 5 5 a 及び 5 6 a に対して接着剤を配置するようにしているので、2 つの対物レンズ 5 3 及び 5 4 を取り付けるためには、1 つの対物レンズを取り付ける場合の 2 倍だけ、接着剤を配置するための工数を要する。

20

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、このような従来技術の問題点に鑑み、より効率的に対物レンズの取付けを行うことができる光ピックアップを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

この目的を達成するため、第 1 の発明に係る光ピックアップは、複数の対物レンズと、前記複数の対物レンズを保持する保持部とを備え、前記保持部には、各対物レンズ毎に、複数の溝部が該対物レンズの周囲に設けられており、各対物レンズは対応する各溝部において該対物レンズの周縁部にかけて配置された接着剤により前記保持部に対して固定されており、各相互に隣接する対物レンズ間において、一方の対物レンズに対応する各溝部のうちの 1 つ、及び他方の対物レンズに対応する各溝部のうちの 1 つは双方に共通のものであることを特徴とする。

30

【 0 0 1 1 】

第 2 の発明に係る光ピックアップは、第 1 発明において、前記複数の対物レンズは 3 以上の対物レンズであり、前記共通の溝部を介して環状に順次隣接していることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

第 3 の発明に係る光ピックアップは、第 1 発明において、前記複数の対物レンズは 2 以上の対物レンズであり、前記共通の溝部を介してライン状に順次隣接していることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、複数の対物レンズを保持部に取り付けるに際し、各対物レンズに対応する溝部に接着剤を配置するための工数を減少させ、効率的に対物レンズの取付けを行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

図 1 は本発明の一実施形態に係る光ピックアップにおけるアクチュエータの斜視図であ

50

る。同図に示すようにこのアクチュエータは、レーザ光源に対して固定された基部 10、基部 10 に対して変位可能に支持されたレンズホルダ 20、レンズホルダ 20 を基部 10 上で支持するための 4 本の弾性サスペンション 11、弾性サスペンション 11 を介してレンズホルダ 20 に対する給電を行うための端子基板 12 を備える。

【0015】

図 2 はレンズホルダ 20 の斜視図である。同図に示すように、レンズホルダ 20 は、レンズホルダ 20 のフォーカス方向の位置を制御するためのフォーカスコイル 21、レンズホルダ 20 のトラッキング方向の位置を制御するためのトラッキングコイル 22、DVD ディスク上に赤色レーザ光のスポットを形成する赤色レーザ用の対物レンズ 23、及び BD (ブルーレイディスク) 上に青色レーザ光のスポットを形成する青色レーザ用の対物レンズ 24、対物レンズ 23 を保持する保持部 25、及び対物レンズ 24 を保持する保持部 26 を備える。

10

【0016】

フォーカスコイル 21 及びトラッキングコイル 22 は、弾性サスペンション 11 を介して供給される制御電流に応じ、基部 10 に固定された対応する永久磁石 13 等と協働してレンズホルダ 20 の位置を制御する。この位置制御は、対物レンズ 23 又は 24 が DVD ディスク又は BR ディスク上に形成するスポット光が、ディスクの面ぶれや偏芯にも拘わらずディスク上のトラックに追従するように行われる。

【0017】

対物レンズ 23 の周辺部には円環状のリム部 27 が一体的に形成されている。リム部 27 は上面 27 a、円筒状の側面 27 b、及び底面を有する。図においては底面は見えていない。対物レンズ 24 の周辺部には円環状のリム部 28 が一体的に形成されている。リム部 28 は上面 28 a、円筒状の側面 28 b、及び底面を有する。図においては底面は見えていない。保持部 25 はリム部 27 の底面及び側面 27 b と接して対物レンズ 23 を保持する保持面を備える。保持部 26 はリム部 27 の底面及び側面 28 b と接して対物レンズ 24 を保持する保持面を備える。

20

【0018】

保持部 25 には対物レンズ 23 の周囲の 4 箇所において、一端が側面 27 b により閉塞された 4 つの溝 25 a が設けられている。保持部 26 には対物レンズ 24 の周囲の 4 箇所において、一端が側面 28 b により閉塞された 4 つの溝 26 a が設けられている。対物レンズ 23 及び 24 が隣接している部分の溝 25 a 及び 26 a は対物レンズ 23 及び 24 の双方に対応する共通の溝 29 となっている。したがって共通溝 29 の一端は側面 27 b により閉塞され、他端は側面 28 b により閉塞される。

30

【0019】

対物レンズ 23 及び 24 の取付けに際しては、図で見て上の方向、すなわち光スポットが形成される側から、対物レンズ 23 及び 24 が、保持部 25 及び 26 に対して嵌合される。嵌合は、リム部 27 の底面及び側面 27 b、並びにリム部 28 の底面及び側面 28 b がそれぞれ保持部 25 及び 26 の支持面に接するように行われる。この嵌合により、各溝部 25 a 及び 26 a はそれぞれ側面 27 b 及び 28 b によって一端が閉塞された状態となる。共通溝 29 は各端がそれぞれ側面 27 b 及び 28 b によって閉塞された状態となる。

40

【0020】

嵌合が完了すると、対物レンズ 23 及び 24 をそれぞれ保持部 25 及び 26 に対して固定するための接着剤が、溝 25 a 及び 26 a 並びに共通溝 29 において配置される。接着剤の配置は、共通溝 29 以外の 3 つの溝 25 a においては、溝 25 a の底面及びリム部 27 の側面 27 b にわたって行われる。共通溝 29 以外の 3 つの溝 26 a においては、溝 26 a の底面及びリム部 28 の側面 28 b にわたって行われる。そして、共通溝 29 においては、共通溝 29 の底面、リム部 27 の側面 27 b、及びリム部 28 の側面 28 b にわたって行われる。接着剤の配置が完了し、接着剤が固化すると、対物レンズ 23 及び 24 は保持部 25 及び 26 に固定される。これにより、対物レンズ 23 及び 24 の取付けが完了する。

50

【0021】

図3は上述図2の例のように接着剤配置用の溝の一部を共用するようにしたレンズホルダの例を示す。図中の30は上述図2で示されるようなレンズホルダ、31、32、34～36はレンズホルダ30により保持された対物レンズ、33は各対物レンズの周囲に設けられ、一端がレンズホルダ31、32、34～36のいずれかによって閉塞された溝である。各対物レンズ31、32、34～36は、対応する各溝33において該対物レンズの周縁部にかけて配置された接着剤により対応するレンズホルダ30に対して固定されている。各相互に隣接する対物レンズ間において、一方の対物レンズに対応する各溝33のうちの一つ、及び他方の対物レンズに対応する各溝33のうちの一つは双方に共通の溝33aとなっている。各共通溝33aにおいては、両端が、その共通溝33aを介して隣接する両側の対物レンズの周縁部により閉塞されており、1度の接着剤の付与により、該共通溝33aの底面及び両側の対物レンズの周縁部が固定されている。

10

【0022】

なお、同図(a)～(f)の各レンズホルダ30は、図の上下方向が光ディスクのトラック溝に沿った方向となり、図の左右方向がトラッキング方向となるように、光ピックアップに対して取り付けられる。なお、図の上下方向とは同図(a)において示されるY方向であり、図の左右方向とはX方向である。

【0023】

同図(a)～(c)の各レンズホルダ30は、X方向に隣接する2つの対物レンズ31及び32を備える。各レンズホルダ30においてはそれぞれ、各対物レンズ31及び32に対し、2つずつの溝33、3つずつの溝33、4つずつの溝33がそれぞれ対応する。各溝33は対応する対物レンズ31又は32の周囲において等間隔となるように配置される。対物レンズ31及び32間において、対物レンズ31に対応する溝33のうちの一つと、対物レンズ32に対する溝33のうちの一つとが重複し、共通溝33aを構成する。同図(c)のレンズホルダ30は、上述図2のレンズホルダ20における対物レンズ及び溝の構成を典型的に表している。

20

【0024】

同図(a)～(c)の各レンズホルダ30においては、それぞれ共通溝33aを1つ有するので、接着剤を配置するための溝33の数は、従来の場合に比べて、それぞれ1つ少なくなっている。したがって、対物レンズ31及び32をレンズホルダ30に取り付ける際には、接着剤を配置するための工数が減少し、従来よりも効率的に取付けを行うことができる。

30

【0025】

同図(d)～(f)の各レンズホルダ30は3つの対物レンズ34、35及び36を備える。3つの対物レンズ34、35及び36としては、たとえば、CD用、DVD用、及びBD用のものが該当する。いずれのレンズホルダ30においても、対物レンズ34、35及び36は、この順でX方向に沿って直線状に隣接させて配置される。同図(d)のレンズホルダ30においては、各対物レンズ34、35及び36に対して2つずつの溝33が対応する。同図(e)のレンズホルダ30においては、対物レンズ34及び36についてはそれぞれ3つずつの溝33が対応し、対物レンズ35については2つの溝33が対応している。同図(f)のレンズホルダ30においては、各対物レンズ34、35及び36に対して4つずつの溝33が対応している。

40

【0026】

各溝33は、対応する対物レンズ34、35又は36の周囲において等間隔となるように配置される。いずれのレンズホルダ30においても、各相互に隣接する対物レンズ34及び35並びに35及び36間において、一方の対物レンズに対応する各溝33のうちの一つ、及び他方の対物レンズに対応する各溝のうちの一つは双方に共通の溝33aとなっている。

【0027】

同図(d)～(f)の各レンズホルダ30においては、それぞれ共通溝33aを2つ有

50

するので、接着剤を配置するための溝33の数は、従来の場合に比べて、それぞれ2つ少ない。したがって、対物レンズ34、35及び36をレンズホルダ30に取り付ける際には、接着剤を配置するための工数が減少し、従来よりも効率的に取付けを行うことができる。

【0028】

同図(g)のレンズホルダ30は、3つの対物レンズ34、35、及び36を備える。対物レンズ34、35及び36は、この順でライン状に隣接させて配置される。各対物レンズ34、35及び36に対し、それぞれ3つの溝33が対応する。各溝33は対応する対物レンズ34、35又は36の周囲において等間隔となるように配置される。各相互に隣接する対物レンズ34及び35並びに35及び36間において、一方の対物レンズに対応する各溝33のうち1つ、及び他方の対物レンズに対応する各溝のうち1つは双方に共通の溝33aとなっている。

10

【0029】

同図(g)のレンズホルダ30においては、共通溝33aを2つ有するので、接着剤を配置するための溝33の数は、従来の場合に比べて2つ少ない。したがって、対物レンズ34、35及び36をレンズホルダ30に取り付ける際には、接着剤を配置するための工数が減少し、従来よりも効率的に取付けを行うことができる。ただし、3つの対物レンズ34、35、及び36のすべてがトラック方向に沿って一直線上に配置されるわけではないので、3つの対物レンズ34、35、及び36のうちのいずれを使用するかに応じて、光ピックアップ又はレンズホルダ30のトラッキング方向位置を調整する必要がある。

20

【0030】

同図(h)のレンズホルダ30は、3つの対物レンズ34、35、及び36を備える。対物レンズ34、35及び36は、円環状に隣接させて配置される。各対物レンズ34、35及び36に対し、それぞれ3つずつの溝33が対応する。各対物レンズ34、35又は36において、対応する3つの溝33のうち2つが対物レンズの中心の周りで60度の角度を成す。各相互に隣接する対物レンズ34及び35、35及び36、並びに36及び34間において、一方の対物レンズに対応する各溝33のうち1つ、及び他方の対物レンズに対応する各溝のうち1つは双方に共通の溝33aとなっている。すなわち、各対物レンズ34、35及び36は、3つの共通溝33aを介して円環状に隣接する。

30

【0031】

同図(h)のレンズホルダ30においては、共通溝33aを3つ有するので、接着剤を配置するための溝33の数は、従来の場合に比べて3つ少なくない。したがって、対物レンズ34、35及び36をレンズホルダ30に取り付ける際には、接着剤を配置するための工数が減少し、従来よりも効率的に取付けを行うことができる。ただし、3つの対物レンズ34、35、及び36のすべてがトラック方向に沿って一直線上に配置されているわけではないので、3つの対物レンズ34、35、及び36のうちのいずれを使用するかに応じて、光ピックアップ又はレンズホルダ30のトラッキング方向位置を調整する必要がある。

【0032】

なお、本発明は上述の実施形態に限定されることなく適宜変形して実施することができる。たとえば、上述においては、接着剤を配置するための溝を、レンズホルダの光ディスク側に設けるようにしているが、この代わりに、接着剤を配置するための溝を、レンズホルダの光ディスク側とは反対側に設けるようにしてもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の一実施形態に係る光ピックアップにおけるアクチュエータの斜視図である。

【図2】図1のアクチュエータにおけるレンズホルダの斜視図である。

【図3】上述図2の例のように接着剤配置用の溝の一部を共用するようにしたレンズホルダの例を示す図である。

50

【図4】従来の光ピックアップにおけるアクチュエータの斜視図である。

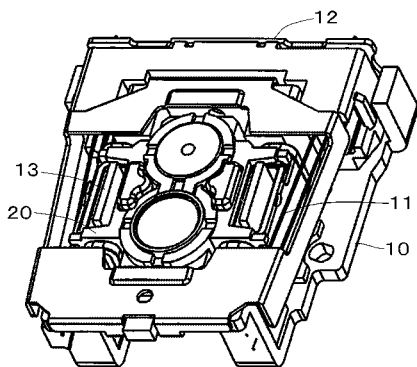
【図5】図4のアクチュエータにおけるレンズホルダの斜視図である。

【符号の説明】

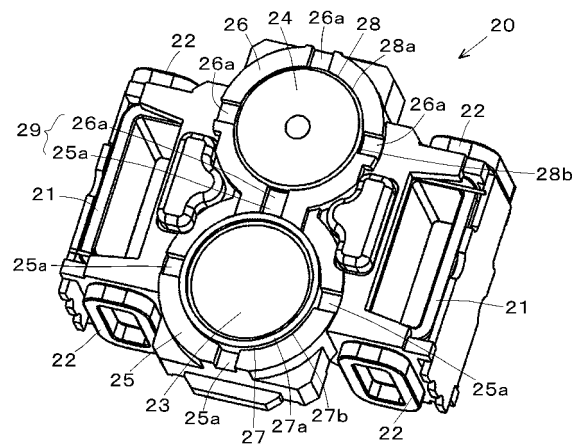
【0034】

10, 40 : 基部、11, 41 : 弾性サスペンション、12, 42 : 端子基板、13, 43 : 永久磁石、20, 50 : レンズホルダ、21, 51 : フォーカスコイル、22, 52 : トラッキングコイル、23, 24, 53, 54 : 対物レンズ、25, 26, 55, 56 : 保持部、25a, 26a, 55a, 56a : 溝、27, 28, 57, 58 : リム部、27a, 28a, 57a, 58a : 上面、27b, 28b, 57b, 58b : 側面、29 : 共通溝、30 : レンズホルダ、31, 32, 34~36 : 対物レンズ、33 : 溝、33a : 共通溝。

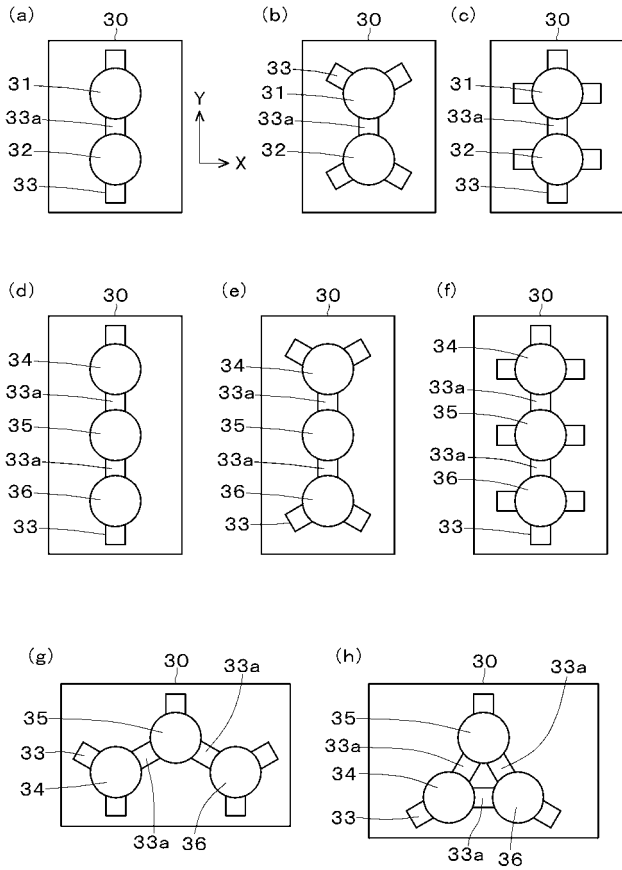
【図1】



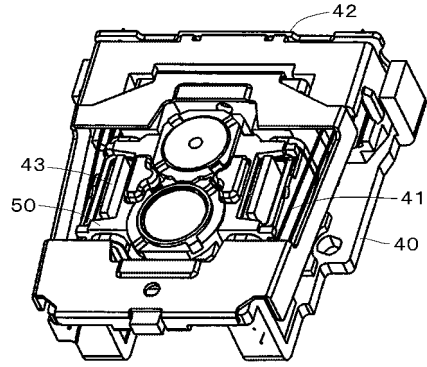
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

