

(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2009-238286  
(P2009-238286A)

(43) 公開日 平成21年10月15日(2009.10.15)

(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 7 8 9  
**G 1 1 B 7/12 (2006.01)** G 1 1 B 7/12

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-81570 (P2008-81570)  
 (22) 出願日 平成20年3月26日 (2008.3.26)

(71) 出願人 000002233  
 日本電産サンキョー株式会社  
 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地  
 (74) 代理人 100140796  
 弁理士 原口 貴志  
 (72) 発明者 和出 達貴  
 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 日本  
 電産サンキョー株式会社内  
 (72) 発明者 春日 孝文  
 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地 日本  
 電産サンキョー株式会社内  
 Fターム(参考) 5D789 AA35 JA11 JC03 JC05 MA02  
 NA02

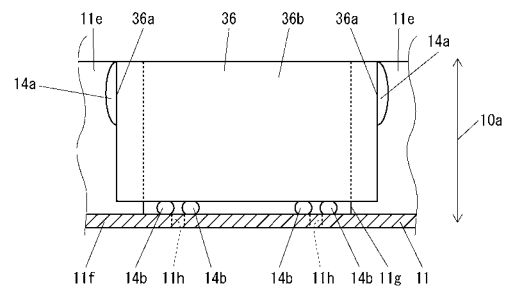
(54) 【発明の名称】 光ヘッド装置

(57) 【要約】

【課題】 装置フレームの変形による光学素子の光軸のずれを従来より抑えることができる光ヘッド装置を提供する。

【解決手段】 光ヘッド装置は、ハーフミラー36を装置フレーム11に接着固定する接着剤を有し、装置フレーム11は、装置フレーム11の厚み方向に立ち上げられてハーフミラー36が固定される壁部11eを有し、壁部11eは、厚み方向とは直交する方向に壁部11eを貫通しハーフミラー36の光路が通る切り欠き11gが形成され、切り欠き11gは、厚み方向の一方側が閉じていて他方側が開口しており、接着剤は、ハーフミラー36を壁部11eに接着固定する接着剤14aと、接着剤14aより厚み方向の一方側に配置されてハーフミラー36を装置フレーム11に接着固定する接着剤14bとを含み、接着剤14bは、接着剤14aより硬化後の硬度が大きいことを特徴とする。

【選択図】 図6



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

光源から出射された出射光を光記録媒体に導くとともに前記出射光が前記光記録媒体で反射した戻り光を受光素子に導く光学系と、前記光学系が搭載された装置フレームと、前記光学系の光学素子を前記装置フレームに接着固定する接着剤とを有し、

前記装置フレームは、前記装置フレームの厚み方向に立ち上げられて前記光学素子が固定される壁部を有し、

前記壁部は、前記光学素子の光路が形成可能に切り欠かれた切り欠きを挟むその両側へ前記光学素子の一方側と他方側とがそれぞれ固定可能に設けられ、

前記切り欠きは、前記厚み方向の一方側が閉じていて他方側が開口しており、

前記接着剤は、前記光学素子を前記壁部に接着固定する第 1 の接着剤と、前記第 1 の接着剤より前記厚み方向の前記一方側に配置されて前記光学素子を前記装置フレームに接着固定する第 2 の接着剤とを含み、

前記第 2 の接着剤は、前記第 1 の接着剤より硬化後の硬度が大きいことを特徴とする光ヘッド装置。

**【請求項 2】**

前記装置フレームは、前記光学素子に対して前記厚み方向の前記一方側を閉じる閉鎖部を有し、該閉鎖部には、前記厚み方向に貫通した貫通孔が形成され、前記貫通孔の近傍で前記光学素子と前記第 2 の接着剤によって接着固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光ヘッド装置。

**【請求項 3】**

前記貫通孔は、前記光学素子が前記壁部に接着固定される際に前記光学素子が位置保持されるための治具を挿入可能に形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の光ヘッド装置。

**【請求項 4】**

前記光学素子は、平板状に形成されその平面方向の両端部が前記一方側と前記他方側として前記壁部に接着固定されるとともに、前記平面方向の両端部の間に配置された中間部を有し、

前記壁部は、前記両端部と前記第 1 の接着剤によって接着固定され、

前記閉鎖部は、前記光学素子の前記中間部と前記第 2 の接着剤によって接着固定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の光ヘッド装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、CD (Compact Disk) や DVD (Digital Versatile Disk) などの光記録ディスクの再生や記録などに用いられる光ヘッド装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来の光ヘッド装置として、光源から出射された出射光を光記録媒体に導くとともに出射光が光記録媒体で反射した戻り光を受光素子に導く光学系と、光学系が搭載された装置フレームと、光学系の光学素子としてのハーフミラーを装置フレームに接着固定するエポキシ系接着剤とを有する光ヘッド装置が知られている (例えば、特許文献 1 参照。)。この光ヘッド装置の装置フレームは、装置フレームの厚み方向に立ち上げられてハーフミラーが固定される壁部を有している。この壁部は、装置フレームの厚み方向とは直交する方向に壁部を貫通しハーフミラーの光路が通る切り欠きが形成されている。この切り欠きは、装置フレームの厚み方向の一方側が閉じていて他方側が開口している。そして、エポキシ系接着剤は、ハーフミラーに対して装置フレームの厚み方向の他方側、すなわちハーフミラーの上面側でハーフミラーを壁部に接着固定している。

## 【0003】

ここで、従来の光ヘッド装置は、エポキシ系接着剤が硬化するまで、装置フレームに対してハーフミラーが押さえばねによって固定される。そして、硬化した後のエポキシ系接着剤の接着強度は、押さえばねの付勢力より高い。

【特許文献1】特開2005-44398号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

従来の光ヘッド装置においては、壁部に切り欠きが形成されており、剛性が低下するので、熱や衝撃によって装置フレームが歪んだときに壁部のうち装置フレームの厚み方向の他方側の方が一方側より大きく歪む。したがって、熱や衝撃によって装置フレームが歪んだ場合、ハーフミラーに対して装置フレームの厚み方向の他方側でハーフミラーを壁部に接着固定しているエポキシ系接着剤に剥離や亀裂が生じてしまい、ハーフミラーの光軸がずれてしまうという問題がある。

10

## 【0005】

なお、ハーフミラーを壁部に接着固定する接着剤の硬度を低くし、熱や衝撃によって装置フレームが歪んだ場合であっても剥離や亀裂を抑制することも考えられるが、接着剤の硬度を低くした場合には、熱や衝撃による壁部の歪みに伴って壁部とともにハーフミラーが移動した後、壁部が元の形状に戻っても接着剤の硬度が低いためにハーフミラーが元の位置に戻らず、ハーフミラーの光軸がずれてしまうという問題がある。

20

## 【0006】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、装置フレームの変形による光学素子の光軸のずれを従来より抑えることができる光ヘッド装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明の光ヘッド装置は、光源から出射された出射光を光記録媒体に導くとともに前記出射光が前記光記録媒体で反射した戻り光を受光素子に導く光学系と、前記光学系が搭載された装置フレームと、前記光学系の光学素子を前記装置フレームに接着固定する接着剤とを有し、前記装置フレームは、前記装置フレームの厚み方向に立ち上げられて前記光学素子が固定される壁部を有し、前記壁部は、前記光学素子の光路が形成可能に切り欠かれた切り欠きを挟むその両側へ前記光学素子の一方側と他方側とがそれぞれ固定可能に設けられ、前記切り欠きは、前記厚み方向の一方側が閉じていて他方側が開口しており、前記接着剤は、前記光学素子を前記壁部に接着固定する第1の接着剤と、前記第1の接着剤より前記厚み方向の前記一方側に配置されて前記光学素子を前記装置フレームに接着固定する第2の接着剤とを含み、前記第2の接着剤は、前記第1の接着剤より硬化後の硬度が大きいことを特徴とする。

30

## 【0008】

この構成により、本発明の光ヘッド装置では、硬化後の硬度の異なる複数種類の接着剤によって光学素子を装置フレームに接着固定させており、この硬化後の硬度の異なる複数種類の接着剤を塗布する場所を、装置フレームの歪みを考慮し決定している。すなわち、熱や衝撃によって装置フレームが歪んだときの歪みが大きい箇所には硬化後の硬度が低い第1の接着剤が塗布され、歪みが小さい箇所には硬化後の硬度が高い第2の接着剤が塗布されている。歪みが大きい箇所にも第2の接着剤より硬化後の硬度が小さい第1の接着剤が塗布されているので熱や衝撃によって装置フレームが歪んだ場合であっても剥離や亀裂を抑制することができる。このように、硬化後の硬度の異なる複数種類の接着剤を塗布する場所を、装置フレームの歪みを考慮し決定しているので、硬化後の接着剤に、亀裂や剥離等の不具合が発生せず、光学素子の光軸を維持することができる。本発明によれば、複数種類の硬度の接着剤を装置フレームの歪みを考慮して配設することによって光学素子の装置フレームへの接着固定を強化することができる。したがって、本発明の光ヘッド装置

40

50

は、装置フレームの変形による光学素子の光軸のずれを従来より抑えることができる。

【0009】

また、本発明の光ヘッド装置の前記装置フレームは、前記光学素子に対して前記厚み方向の前記一方側を閉じる閉鎖部を有し、該閉鎖部には、前記厚み方向に貫通した貫通孔が形成され、前記貫通孔の近傍で前記光学素子と前記第2の接着剤によって接着固定されていることが好ましい。

【0010】

この構成により、本発明の光ヘッド装置は、貫通孔を介して第2の接着剤を容易に塗布することができる。また、本発明の光ヘッド装置は、貫通孔の近傍で光学素子が第2の接着剤によって接着固定されることにより剛性の大きい、すなわち歪みが小さい閉鎖部に光学素子が接着固定されているので、硬化後の第2の接着剤に亀裂剥離等の不具合が発生せず、光学素子の光軸を維持することができる。さらに、本発明の光ヘッド装置は、第2の接着剤として例えば、紫外線硬化型接着剤が用いられた場合でも貫通孔を介して紫外線が照射されることにより第2の接着剤が硬化させられることができる。

【0011】

また、本発明の光ヘッド装置の前記貫通孔は、前記光学素子が前記壁部に接着固定される際に前記光学素子が位置保持されるための治具を挿入可能に形成されていることが好ましい。

【0012】

この構成により、本発明の光ヘッド装置は、位置保持用の治具を挿入する貫通孔で第2の接着剤の塗布用の孔を兼用することができる。

【0013】

また、本発明の光ヘッド装置の前記光学素子は、平板状に形成されその平面方向の両端部が前記一方側と前記他方側として前記壁部に接着固定されるとともに、前記平面方向の両端部の間に配置された中間部を有し、前記壁部は、前記両端部と前記第1の接着剤によって接着固定され、前記閉鎖部は、前記光学素子の前記中間部と前記第2の接着剤によって接着固定されていることが好ましい。

【0014】

このように構成すると、位置保持用の治具を挿入する貫通孔を中間部の周辺に形成することができる。したがって、光学素子は、治具によって確実に保持されることができる。治具によって光学素子の端部が支持されるようになっていないと、治具による光学素子の保持位置が若干ずれたり、治具が多少動いただけでも光学素子が治具から外れ易いからである。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、光学素子が固定される壁部を有し、壁部は、光学素子の光路が形成可能に切り欠かれた切り欠きを挟むその両側へ光学素子の一方側と他方側とがそれぞれ固定可能に設けられ、切り欠きは、厚み方向の一方側が閉じていて他方側が開口しており、接着剤は、光学素子を壁部に接着固定する第1の接着剤と、第1の接着剤より厚み方向の一方側に配置されて光学素子を装置フレームに接着固定する第2の接着剤とを含み、第2の接着剤は、第1の接着剤より硬化後の硬度が大きく構成されている。従って、熱や衝撃によって装置フレームが歪んだときの歪みが大きい箇所である切り欠きの開口側には硬化後の硬度が低い第1の接着剤が塗布され、歪みが小さい箇所である切り欠きの閉じている側には硬化後の硬度が高い第2の接着剤が塗布されるので、硬化後の接着剤に、亀裂剥離等の不具合が発生せず、光学素子の光軸を維持することが可能であり、しかも、歪みが大きい箇所には第2の接着剤より硬化後の硬度が小さい第1の接着剤が塗布されているので熱や衝撃によって装置フレームが歪んだ場合であっても剥離や亀裂を抑制することができる。本発明によれば、複数種類の硬度の接着剤を装置フレームの歪みを考慮して配設することによって光学素子の装置フレームへの接着固定を強化することができる。したがって、本発明の光ヘッド装置は、装置フレームの変形による光学素子の光軸のずれを従来より抑

10

20

30

40

50

えることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の一実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0017】

まず、本実施の形態に係る光ヘッド装置の構成について説明する。

【0018】

図1は、本実施の形態に係る光ヘッド装置10の斜視図である。図2は、光ヘッド装置10の分解斜視図である。図3は、光ヘッド装置10の斜視図であって、一部の部品が取り除かれた状態での図である。

10

【0019】

図1に示す光ヘッド装置10は、波長が650nm帯のレーザ光と、波長が780nm帯のレーザ光とを用いてCD系ディスクやDVD系ディスクなどの図示していない光記録ディスクに対する情報の再生や記録などが可能な2波長光ヘッド装置である。

【0020】

図1～図3に示すように、光ヘッド装置10は、マグネシウムや亜鉛などのダイカスト品からなる金属製の装置フレーム11と、装置フレーム11に対して光記録ディスク側に配置されて装置フレーム11上の各種の部品を覆う金属カバー12および金属カバー13と、波長が650nm帯のレーザ光を出射するAlGaInP系の半導体レーザを備えたレーザ光源としてのレーザ光源装置21と、波長が780nm帯のレーザ光を出射するAlGaAs系の半導体レーザを備えたレーザ光源装置22と、レーザ光源装置21およびレーザ光源装置22によって出射されたレーザ光を受光するためのモニタ用受光素子23と、光記録ディスクの記録面で反射されたレーザ光を受光するための信号検出用受光素子24と、レーザ光源装置21およびレーザ光源装置22によって出射されたレーザ光を光記録ディスクの記録面に収束させる対物レンズ31を含む光学系30と、装置フレーム11に搭載されて対物レンズ31の位置をサーボ制御するための対物レンズ駆動機構40と、レーザ光源装置21、レーザ光源装置22、モニタ用受光素子23、信号検出用受光素子24および対物レンズ駆動機構40などに電気的に接続されたフレキシブル回路基板50とを備えている。

20

【0021】

装置フレーム11は、光記録ディスクを駆動する図示していないディスク駆動装置のガイド軸や送りねじ軸に係合する軸受11aおよび軸受11bと、金属カバー12の位置決め用の突起11cと、金属カバー12を留めるための爪11dとを備えている。

30

【0022】

金属カバー12は、装置フレーム11の突起11cに嵌まる穴部12aと、装置フレーム11の爪11dに係合する溝部12bとを備えている。

【0023】

金属カバー13は、対物レンズ31から出射されるレーザ光を通過させる穴部13aを有しており、対物レンズ駆動機構40を覆っている。

【0024】

レーザ光源装置21、レーザ光源装置22およびモニタ用受光素子23は、装置フレーム11に搭載されており、金属カバー12によって覆われている。

40

【0025】

光学系30は、レーザ光源装置21から出射されたレーザ光を透過しレーザ光源装置22から出射されたレーザ光を反射する光路合成用の偏光プリズム32と、レーザ光源装置21および偏光プリズム32の間に配置されて1/2波長板が一体に構成された回折素子33と、レーザ光源装置22および偏光プリズム32の間に配置された回折素子34およびリレーレンズ35と、モニタ用受光素子23および偏光プリズム32の間に配置されて偏光プリズム32から出射されたレーザ光を部分反射するハーフミラー36と、偏光プリズム32から出射されてハーフミラー36によって反射されたレーザ光に1/4波長の位

50

相差を生じさせる 1/4 波長板 37 と、1/4 波長板 37 を透過したレーザ光を平行光にするコリメートレンズ 38 と、コリメートレンズ 38 によって平行光にされたレーザ光を光記録ディスクに向けて立ち上げる立ち上げミラー 39 とを含んでいる。

【0026】

偏光プリズム 32、回折素子 33、回折素子 34、リレーレンズ 35、ハーフミラー 36、1/4 波長板 37、コリメートレンズ 38 および立ち上げミラー 39 は、装置フレーム 11 に搭載されている。偏光プリズム 32、回折素子 33、回折素子 34、リレーレンズ 35、ハーフミラー 36 および 1/4 波長板 37 は、金属カバー 12 によって覆われている。コリメートレンズ 38 および立ち上げミラー 39 は、対物レンズ駆動機構 40 によって覆われている。

10

【0027】

フレキシブル回路基板 50 は、レーザ光源装置 21 と電氣的に接続される図示していない端部と、レーザ光源装置 22 と電氣的に接続される端部 50b と、モニタ用受光素子 23 と電氣的に接続される端部 50c と、信号検出用受光素子 24 と電氣的に接続される端部 50d と、対物レンズ駆動機構 40 と電氣的に接続される図示していない端部とを備えており、部分的に折り曲げられて立体的に装置フレーム 11 に搭載されて金属カバー 12 によって覆われている。

【0028】

図 4 は、一部の部品が取り除かれた状態での光ヘッド装置 10 の上面側から見た斜視図であって、ハーフミラー 36 の近傍の図である。図 5 は、光ヘッド装置 10 の底面側から見た斜視図であって、ハーフミラー 36 の近傍の図である。図 6 は、光ヘッド装置 10 の側面断面図であって、ハーフミラー 36 の近傍の図である。図 7 は、光ヘッド装置 10 の底面図であって、ハーフミラー 36 の近傍の図である。

20

【0029】

図 4 ~ 図 7 に示すように、装置フレーム 11 は、装置フレーム 11 の矢印 10a で示す厚み方向に立ち上げられて光学素子としてのハーフミラー 36 が固定される壁部 11e と、壁部 11e が立ち上げられた閉鎖部としての底部 11f とを有している。壁部 11e は、ハーフミラー 36 の光路が形成可能に切り欠かれた切り欠き 11g を挟むその両側へハーフミラー 36 の一方側と他方側とがそれぞれ固定可能に設けられている。切り欠き 11g は、矢印 10a で示す厚み方向とは直交する方向に壁部 11e を貫通している。切り欠き 11g は、矢印 10a で示す厚み方向の一方側、すなわち、底面側が閉鎖部としての底部 11f によって閉じている。また、他方側、すなわち、上面側が開口している。底部 11f には、ハーフミラー 36 に対して矢印 10a で示す厚み方向の一方側、すなわち、底面側に配置されて矢印 10a で示す厚み方向に貫通した貫通孔 11h が 2 つ形成されている。なお、この貫通孔 11h には、詳細は後述するが、ハーフミラー 36 を壁部 11e に固定する際、底部 11f に対して 500 μm 離れた位置になるようにハーフミラー 36 を支持するための治具 900 が挿通される。したがって、貫通孔 11h は、治具 900 を挿入可能に形成されている。

30

【0030】

ハーフミラー 36 は、平板状に形成されその平面方向の両端部としての 2 つの端部 36a が前記一方側および他方側として壁部 11e に接着固定されるとともに、平面方向の両端部である 2 つの端部 36a の間に配置された中間部 36b を有している。2 つの端部 36a は、ハーフミラー 36 の光路の延在方向および矢印 10a で示す厚み方向の双方と直交する方向の両端に配置されている。ハーフミラー 36 は、装置フレーム 11 が熱変形したときに装置フレーム 11 の底部 11f が接触すると光軸がずれる恐れがあるので、そのような光軸のずれを防止するために装置フレーム 11 の底部 11f に対して 500 μm 離れて壁部 11e に固定されている。

40

【0031】

光ヘッド装置 10 は、ハーフミラー 36 を壁部 11e に接着固定する第 1 の接着剤としての接着剤 14a と、接着剤 14a より矢印 10a で示す厚み方向の一方側、すなわち、

50

底面側に配置されてハーフミラー 36 を底部 11 f に接着固定する第 2 の接着剤としての接着剤 14 b とを有している。壁部 11 e は、ハーフミラー 36 の光路の延在方向および矢印 10 a で示す厚み方向の双方と直交する方向において切り欠き 11 g の両側に配置された部分でハーフミラー 36 の端部 36 a と接着剤 14 a によって接着固定されている。底部 11 f は、貫通孔 11 h の近傍でハーフミラー 36 の中間部 36 b と接着剤 14 b によって貫通孔 11 h 毎に 2 箇所接着固定されている。

【0032】

ここで、本形態において、接着剤 14 a および接着剤 14 b は、紫外線硬化型接着剤である。接着剤 14 b は、接着剤 14 a より硬化後の硬度が大きい。すなわち、接着剤 14 b は、例えば硬度が 90 以上 (シヨア A) が用いられ、接着剤 14 a は、例えば硬度が 90 以下 (シヨア A) のものが用いられている。なお、接着剤 14 b にはフィラー入りの接着剤を用いてもよい。

10

【0033】

次に、光ヘッド装置 10 の動作について説明する。

【0034】

図 3 に示すように、レーザ光源装置 21 から出射されたレーザ光は、偏光プリズム 32 を透過してハーフミラー 36 に入射する。ハーフミラー 36 に入射したレーザ光の一部は、ハーフミラー 36 を透過してモニタ用受光素子 23 に検出され、レーザ光源装置 21 から出射されるレーザ光の光量の制御に使用される。ハーフミラー 36 に入射したレーザ光の一部は、ハーフミラー 36 によって反射されて、1/4 波長板 37、コリメートレンズ 38 を透過して立ち上げミラー 39 によって立ち上げられて、対物レンズ 31 を透過して、光記録ディスクの記録面に到達する。

20

【0035】

同様に、レーザ光源装置 22 から出射されたレーザ光は、偏光プリズム 32 で反射されてハーフミラー 36 に入射する。ハーフミラー 36 に入射したレーザ光の一部は、ハーフミラー 36 を透過してモニタ用受光素子 23 に検出され、レーザ光源装置 22 から出射されるレーザ光の光量の制御に使用される。ハーフミラー 36 に入射したレーザ光の一部は、ハーフミラー 36 によって反射されて、1/4 波長板 37、コリメートレンズ 38 を透過して立ち上げミラー 39 によって立ち上げられて、対物レンズ 31 を透過して、光記録ディスクの記録面に到達する。

30

【0036】

更に、光記録ディスクの記録面に記録された情報を再生する場合には、光記録ディスクの記録面に到達したレーザ光は、記録面で反射されて戻り光となる。戻り光は、対物レンズ 31 を透過して、立ち上げミラー 39 によって反射されて、コリメートレンズ 38、1/4 波長板 37、ハーフミラー 36 を透過した後、信号検出用受光素子 24 に検出される。

【0037】

次に、装置フレーム 11 へのハーフミラー 36 の固定方法について説明する。

【0038】

図 8 は、ハーフミラー 36 の側面図であって、ハーフミラー 36 が装置フレーム 11 に固定されるときのものである。

40

【0039】

まず、図 8 に示すように、ハーフミラー 36 は、装置フレーム 11 の底面側から底部 11 f の貫通孔 11 h に通された治具 900 によって、底部 11 f に対して 500  $\mu$ m 離れた位置になるように支持される。

【0040】

次いで、接着剤 14 a は、装置フレーム 11 の壁部 11 e と、ハーフミラー 36 の端部 36 a とに跨るように塗布され、紫外線が照射されることによって硬化させられる。したがって、ハーフミラー 36 は、装置フレーム 11 の壁部 11 e に接着剤 14 a によって接着固定される。

50

## 【0041】

次いで、治具900が外される。

## 【0042】

最後に、接着剤14bは、装置フレーム11の底面側から底部11fの貫通孔11hを介して装置フレーム11の底部11fと、ハーフミラー36の中間部36bとに跨るように塗布され、装置フレーム11の底面側から底部11fの貫通孔11hを介して紫外線が照射されることによって硬化させられる。したがって、ハーフミラー36は、装置フレーム11の底部11fに接着剤14bによって接着固定される。

## 【0043】

以上に説明したように、光ヘッド装置10では、硬化後の硬度の異なる複数種類の接着剤によってハーフミラー36を装置フレーム11に接着固定させており、この硬化後の硬度の異なる複数種類の接着剤を塗布する場所を、装置フレーム11の歪みを考慮し決定している。すなわち、熱や衝撃によって装置フレーム11が歪んだときの歪みが大きい箇所には硬化後の硬度が低い接着剤14aが塗布され、歪みが小さい箇所には硬化後の硬度が高い接着剤14bが塗布されている。歪みが大きい箇所にも接着剤14bより硬化後の硬度が小さい接着剤14aが塗布されているので熱や衝撃によって装置フレーム11が歪んだ場合であっても剥離や亀裂を抑制することができる。このように、硬化後の硬度の異なる複数種類の接着剤を塗布する場所を、装置フレーム11の歪みを考慮し決定しているので、硬化後の接着剤14a、14bに亀裂剥離等の不具合が発生せず、ハーフミラー36の光軸を維持することが可能である。本発明によれば、複数種類の硬度の接着剤14a、14bを装置フレーム11の歪みを考慮して配設することによってハーフミラー36の装置フレーム11への接着固定を強化することができる。したがって、光ヘッド装置10は、装置フレーム11の変形によるハーフミラー36の光軸のずれを従来より抑えることができる。

## 【0044】

特に、装置フレーム11の壁部11eは、レーザ光源装置22が近傍に配置されており、熱や衝撃による装置フレーム11の歪みがレーザ光源装置22の重さによって生じ易い。レーザ光源装置22が記録機能を有している場合には、レーザ光源装置22が多くの熱を発するため、レーザ光源装置22の熱容量を上げるためにレーザ光源装置22のサイズが大きくなり、結果としてレーザ光源装置22の重さも重くなる。また、レーザ光源装置22のサイズが大きくなると、レーザ光源装置22のサイズが大きくなった分、装置フレーム11の厚みが薄くなるので、装置フレーム11の壁部11eの歪みが益々発生し易い。

## 【0045】

なお、接着剤14aが塗布されている箇所より底部11f側であれば、接着剤14aが塗布されている箇所より歪みが小さいので、接着剤14bは、底部11f上でなくても、図9に示すように壁部11e上に塗布されていても良い。

## 【0046】

また、光ヘッド装置10は、装置フレーム11に貫通孔11hを有しているので、貫通孔11hを介して接着剤14bを容易に塗布することができる。

## 【0047】

また、光ヘッド装置10は、貫通孔11hの近傍でハーフミラー36が接着剤14bによって接着固定されることにより剛性の大きい、すなわち歪みが小さい底部11fにハーフミラー36が接着固定されているので、硬化後の接着剤14bに亀裂剥離等の不具合が発生せず、ハーフミラー36の光軸を維持することができる。

## 【0048】

さらに、光ヘッド装置10は、接着剤14bとして例えば、紫外線硬化型接着剤が用いられた場合でも貫通孔11hを介して紫外線が照射されることにより接着剤14bが硬化させられることができる。

## 【0049】

10

20

30

40

50

また、光ヘッド装置 10 は、貫通孔 11 h が治具 900 を挿入可能に形成されているので、位置保持用の治具 900 を挿入する貫通孔 11 h で接着剤 14 b の塗布用の孔を兼用することができる。

【0050】

また、光ヘッド装置 10 は、装置フレーム 11 がハーフミラー 36 の中間部 36 b と接着剤 14 b によって接着固定されているので、位置保持用の治具 900 を挿入する貫通孔 11 h をハーフミラー 36 の中間部 36 b の周辺に形成することができる。したがって、ハーフミラー 36 は、治具 900 によって確実に保持されることができる。治具 900 によってハーフミラー 36 の端部 36 a が支持されるようになっていると、治具 900 によるハーフミラー 36 の保持位置が若干ずれたり、治具 900 が多少動いただけでもハーフミラー 36 が治具 900 から外れ易いからである。

10

【0051】

なお、本実施の形態において、2種類の接着剤によって装置フレーム 11 に接着固定される光学素子としてハーフミラー 36 について説明したが、本発明は、ハーフミラー以外の光学素子にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明の一実施の形態に係る光ヘッド装置の斜視図である。

【図2】図1に示す光ヘッド装置の分解斜視図である。

【図3】図1に示す光ヘッド装置の斜視図であって、一部の部品が取り除かれた状態での図である。

20

【図4】一部の部品が取り除かれた状態での図1に示す光ヘッド装置の上面側から見た斜視図であって、ハーフミラーの近傍の図である。

【図5】図1に示す光ヘッド装置の底面側から見た斜視図であって、ハーフミラーの近傍の図である。

【図6】図1に示す光ヘッド装置の側面断面図であって、ハーフミラーの近傍の図である。

【図7】図1に示す光ヘッド装置の底面図であって、ハーフミラーの近傍の図である。

【図8】図1に示す光ヘッド装置のハーフミラーの側面図であって、ハーフミラーが装置フレームに固定されるときに示す図である。

30

【図9】図6に示す例とは異なる例での図1に示す光ヘッド装置の側面断面図であって、ハーフミラーの近傍の図である。

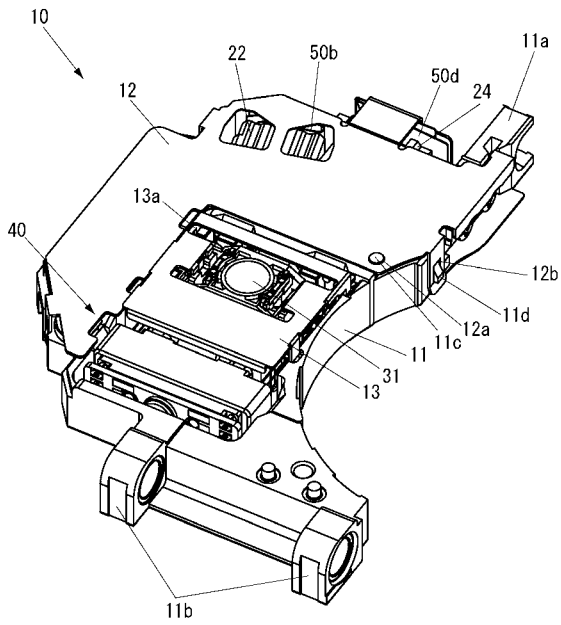
【符号の説明】

【0053】

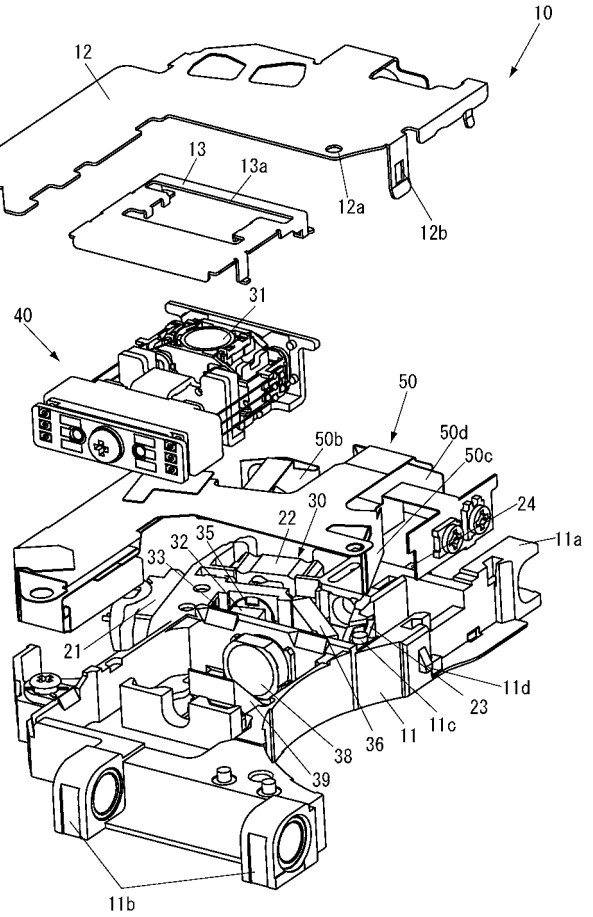
- 10 光ヘッド装置
- 11 装置フレーム
- 11 e 壁部
- 11 f 底部（閉鎖部）
- 11 g 切り欠き
- 11 h 貫通孔
- 14 a 接着剤（第1の接着剤）
- 14 b 接着剤（第2の接着剤）
- 30 光学系
- 36 ハーフミラー（光学素子）
- 36 a 端部
- 36 b 中間部

40

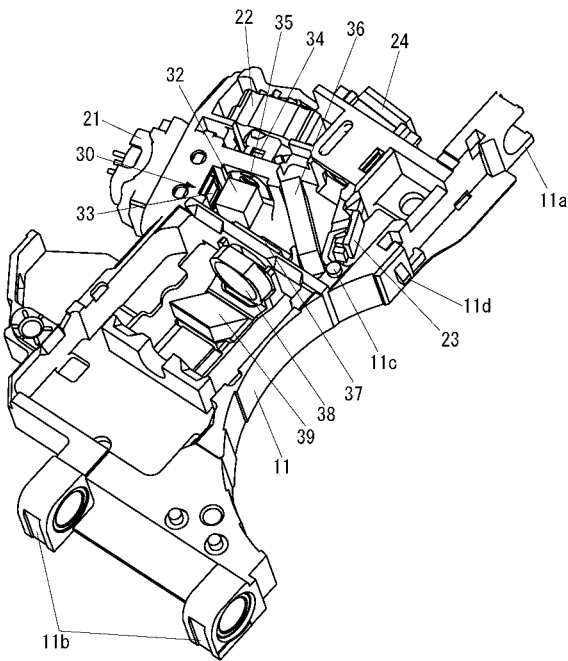
【 図 1 】



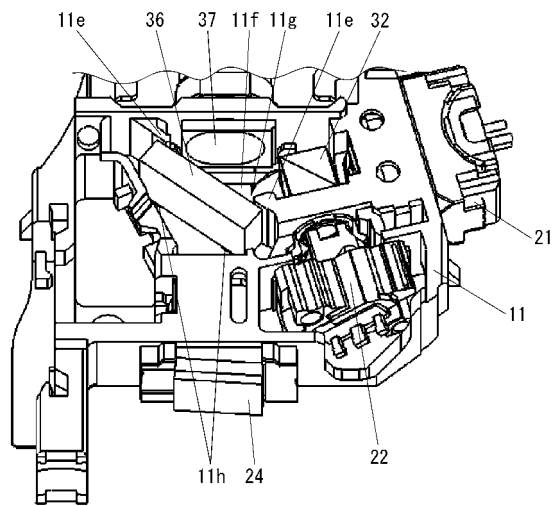
【 図 2 】



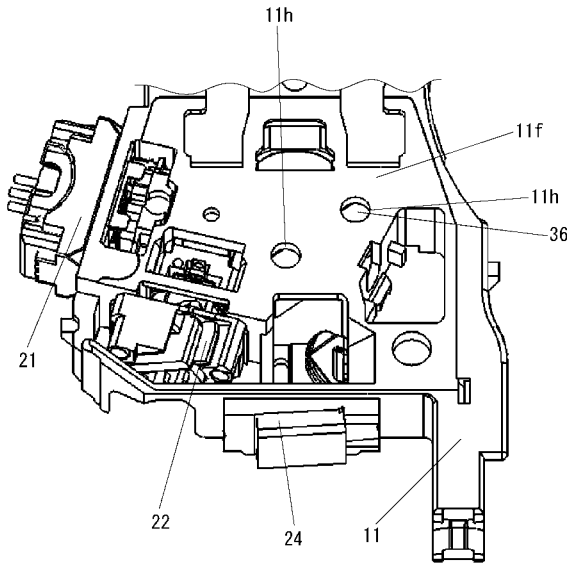
【 図 3 】



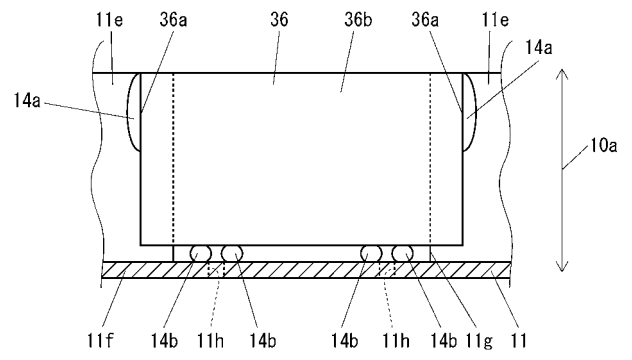
【 図 4 】



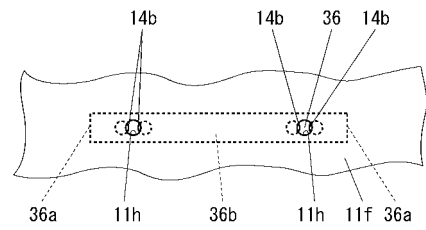
【 図 5 】



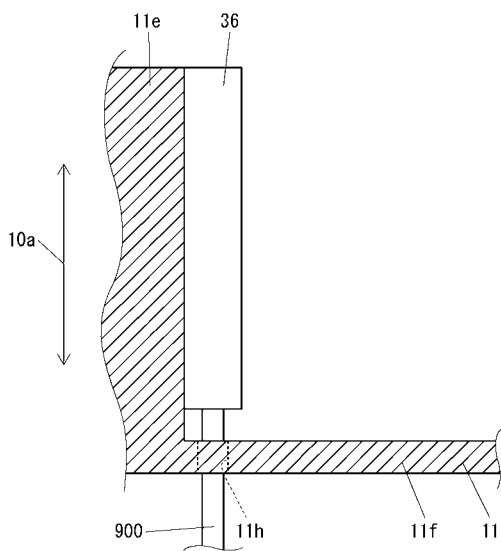
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

