(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3695601号

(P3695601)

(45)発行日　平成17年9月14日(2005.9.14)　(24)登録日　平成17年7月8日(2005.7.8)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04N 9/09	H04N	9/09	A
H04N 5/335	H04N	5/335	V

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平7-345762
(22)出願日　平成7年12月8日(1995.12.8)
(65)公開番号　特開平9-163389
(43)公開日　平成9年6月20日(1997.6.20)
審査請求日　平成14年5月23日(2002.5.23)

(73)特許権者　000005430
フジノン株式会社
埼玉県さいたま市北区植竹町１丁目３２４番地
(74)代理人　100097984
弁理士　川野　宏
(72)発明者　野口　浩一
埼玉県大宮市植竹町１丁目３２４番地　富士写真光機株式会社内

審査官　松田　岳士

最終頁に続く

(54)【発明の名称】固体撮像素子の取付構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

撮影レンズに入射された被写体からの光を所定の原色光に分解する色分解プリズムの出射端面と、該出射端面から出射された該所定の原色光が照射される固体撮像素子の受光面が所定の間隙を介して互いに対向するように、該色分解プリズムに固体撮像素子を連結ブロックを用いて連結する固体撮像素子の取付構造において、

前記固体撮像素子の受光窓の外側部分に、この外側部分から該固体撮像素子外方に延びる取付板が保持され、

前記連結ブロックは、前記色分解プリズムの各出射端面毎に設けられ、当該連結ブロックは、前記出射端面から所定長だけ前方にずらした状態で、その側壁部分が前記色分解プリズムの出射端面部の側壁の所定位置に、また、前記連結ブロックの固体撮像素子側の端面は前記取付板の板面に各々接着されていることを特徴とする固体撮像素子の取付構造。

【請求項２】

前記連結ブロックが紫外線に対して透明なガラスブロックであることを特徴とする請求項１記載の固体撮像素子の取付構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、固体撮像素子の取付構造に関し、特にテレビカメラ等を製作する場合において固体撮像素子を色分解プリズムに取り付ける際の取付構造に関するものである。

【０００２】
【従来の技術】
カラーテレビカメラにおいては、撮影レンズからの被写体光を色分解プリズムによってＲ（赤）成分、Ｇ（緑）成分およびＢ（青）成分の３成分に分解し、これらをＣＣＤ等の固体撮像素子あるいは撮像管等（以下ＣＣＤ等と称する）により該各色成分の電気信号に変換し、これを画像信号処理回路で処理しており、この後、この処理された電気信号に基づき、モニタテレビの画面上に該被写体の像を映出するようにしている。
ところで、上記ＣＣＤ等は、その光軸が撮影レンズの光軸およびプリズムの光軸と一致するように調整しながら接着又は固定金具によるねじ止めにより基台に取り付けられる。そして、その取り付け後、プリズムの出射端面とＣＣＤ等は、これらの間の距離が所定長に保持されるようにスペーサを介在させて接着される。
【０００３】
例えば図４に示す如く、色分解プリズム17 の出射端面17C に、中央孔を有するセラミック板38 を接着剤を用いて取り付け、次に、セラミック板38 の外周部においてＣＣＤ20 側の表面に複数のガラスブロック39 を接着により立設せしめるとともにＣＣＤ20 を側方からこのガラスブロック39 で挟持しつつ接着し、色分解プリズム17 とＣＣＤ20 が所定間隔で保持されるように両者を連結する。
この従来技術によれば、ガラスブロック39 は、セラミック板38 と十分に広い面積で接着され、このセラミック板38に対しガラスブロック39 を十分な強度で連結することが可能となる。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記従来技術においては、上記セラミック板38 を色分解プリズム 17 にも強固に接着しなければならず、このセラミック板38 と色分解プリズム17 の出射端面17Cとの当接面積を小さくすることが難しい。
そのため、セラミック板38 は色分解プリズム17 の出射端面17Cの外周部分の比較的広い範囲に亘って 接着されることとなり、色分解プリズム17 の出射端面17Cの外周部分から出射された光束のうち相当量のものがセラミック板38 によって遮光されることとなる。
さらに、色分解プリズム17の出射端面17Cから出射された光束の一部がセラミック板38の中央孔の周壁部において散乱されてしまうことから結像性能が劣化してしまう。
【０００５】
なお、この中央孔を有するセラミック板38 の代わりに、中央孔を有さないガラス板を用いることも可能であるが、このガラス板を高い透明度のものとしておかないと光量の減少につながる。
さらに、上記ＣＣＤ20は、その側面においてガラスブロック39に接着保持されているので接着面積の点で必ずしも十分ではなく、ＣＣＤ20の保持強度を上げたいという要求がある。
【０００６】
本発明はこのような事情に鑑みなされたもので、色分解プリズムに固体撮像素子を取り付ける際に取付部材による光量の低下や光束の散乱を防止することができ、さらにその取付強度を上げることのできる固体撮像素子の取付構造を提供することを目的とするものである。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明の固体撮像素子の取付構造は、撮影レンズに入射された被写体からの光を所定の原色光に分解する色分解プリズムの出射端面と、該出射端面から出射された該所定の原色光が照射される固体撮像素子の受光面が所定の間隙を介して互いに対向するように、該色分解プリズムに固体撮像素子を連結ブロックを用いて連結する固体撮像素子の取付構造において、
前記固体撮像素子の受光窓の外側部分に、この外側部分から該固体撮像素子外方に延び

る取付板が保持され、
前記連結ブロックは、前記色分解プリズムの各出射端面毎に設けられ、当該連結ブロックは、前記出射端面から所定長だけ前方にずらした状態で、前記色分解プリズムの出射端面部の側壁の所定位置に、また、前記連結ブロックの固体撮像素子側の端面は前記取付板の板面に各々接着されていることを特徴とするものである。
また、前記連結ブロックを紫外線に対して透明なガラスブロックとすることが望ましい。

【０００８】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施形態に係る固体撮像素子の取付構造を図面を用いて説明する。
図２には、テレビカメラの色分解プリズムに固体撮像素子としてのＣＣＤを取付けた場合の状態が示されている。取付治具のベース板10 にはブラケット12 が立設されており、このブラケット12 にはテレビカメラの前パネル13、レンズマウント14、色分解プリズム保持用枠15 が一体となって保持され、このレンズマウント14 には撮影レンズ16 が装着され、枠15 内には色分解プリズム17 が取り付けられている。色分解プリズム17 は取付板34 に装着された後、枠15 内に収納される。

【０００９】
この色分解プリズム17 にはＲ成分、Ｇ成分、Ｂ成分の電気信号を取り出すために各々３方の出射端面17C にＣＣＤ20 が取り付けられるが、この図２においては説明の便宜のために、上記３成分のうちの１成分を出射する色分解プリズム17 の出射端面17C、および該成分の光を電気信号に変換するＣＣＤ20 のみが示されている。
ＣＣＤ20 は取付治具のベース板10 上に移動自在に設けられた保持具22 によって保持され、この保持具22 により上下、左右、前後の各方向および３軸周りの光軸合わせの調整が行われる。

【００１０】
なお、図３には、ＣＣＤ20の調整方向が示されている。すなわち、ＣＣＤ20 に対して、図示するような３軸方向（Ｘ、Ｙ、Ｚ）および３軸の回転方向（R_X、R_Y、R_Z）の方向調整が行われる。
この調整後、ＣＣＤ20の受光窓の外側に接着されたセラミック板18と上記色分解プリズム17とをガラスブロック19を用い、両者の距離が所定長に保持されるようにして連結する。
なお、このガラスブロック19は該色分解プリズム17 を挟んで対向する位置に配される。

【００１１】
また、上記各色成分の電気信号を送信するＣＣＤ20 のケーブル24 は、その一端がコネクタ21 を介してＣＣＤ20 と接続され、他端が画像処理回路を内蔵するコントロールユニット26 に接続されており、このコントロールユニット26 で処理され、生成された画像信号に基づきモニタテレビ28 上に撮影レンズ16 により結像された被写体像が映出される。

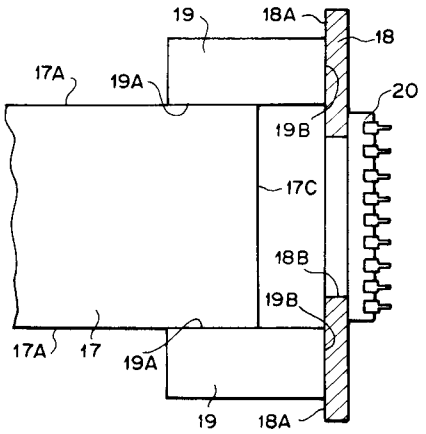
【００１２】
図１は色分解プリズム17と、ＣＣＤ20に接着されたセラミック板18とが上記ガラスブロック19を用いて連結された部分を拡大して示す概略図である。
すなわち、このガラスブロック19 は色分解プリズム17の出射端面17Cから所定長だけ前方にずらした状態でその側壁面19A において色分解プリズム17 の側壁17A と接着され、さらにそのＣＣＤ側の端部壁面19B
において上記セラミック板18 の表面18A と接着され、これにより色分解プリズム17 とＣＣＤ20 は上記所定長の距離を保持した状態で連結される。

【００１３】
なお、上記所定長は、色分解プリズム17 から射出された光束がＣＣＤ20 の受光面上に集束するように調整された距離とされる。
なお、上記ガラスブロック19 は、その熱膨張率が色分解プリズム17 と略同様となるように設定されており、温度変化に対する接着部分のはがれを防止している。
上記ガラスブロック19 と色分解プリズム17 の接着、および上記ガラスブロック19 とセ

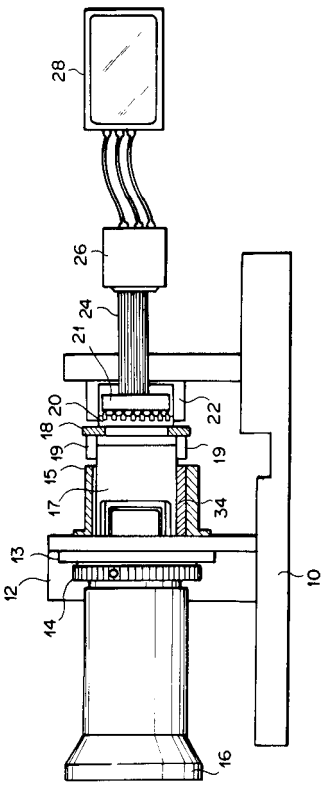
ラミック板18 との接着は紫外線硬化接着剤を用いてなされる。
【００１４】
上記ガラスブロック19 は紫外線に対して透明とされているので、このガラスブロック19 を接着剤層を介して各部材17、18 に当接せしめた後、このガラスブロック19 を通して該接着剤層に紫外線を照射することにより上記ガラスブロック 19 と各部材17、18 を容易に結合させることができる。
このように紫外線硬化接着剤を用いると、接着操作により色分解プリズム17 とＣＣＤ20 の相対位置にずれが生じないので接着操作を行いながら、この相対位置の調整を行う必要がない。
【００１５】
また、ガラスブロック19 と、色分解プリズム17 やセラミック板18 との接着領域においてその面積を制限する必要が生じないので、色分解プリズム17 とＣＣＤ
20 との連結を十分に強固なものとすることが可能である。
なお、本発明の固体撮像素子の取付構造としては上記実施形態のものに限られるものではなく、その他の種々の態様の変更が可能である。例えば、連結ブロックの数としては３つ以上とすることが可能である。また、各ブロックの配設位置はできるだけ均等加重となるような位置とすることが望ましい。
【００１６】
さらに、連結ブロックと各部材とを接着する接着剤としては紫外線硬化接着剤以外の種々の接着剤、例えばエポキシ等を用いることが可能である。この場合には連結ブロックとして、不透明なセラミック材等の材料を用いることが可能である。　また、 固体撮像素子に取り付けられる取付板の形状としては受光窓を覆うことなく連結ブロックと接着され得る種々の形状のものを採用することが可能であり、また、材質としてもセラミック材以外の材料、例えばガラス材を用いることも可能である。
なお、この取付板として固体撮像素子のパッケージ部分を使用することが可能である。
【００１７】
【発明の効果】
以上説明したように、本発明の固体撮像素子の取付構造によれば、色分解プリズムと対向する位置に配された固体撮像素子の外側部分に、その外方に延びる取付板を保持し、連結ブロックの側壁部の一部を色分解プリズムの側壁部に接着するとともに、この連結ブロックの素子側の端面を上記取付板の板面に接着しており、色分解プリズムの出射端面と固体撮像素子の受光窓との間に従来技術におけるセラミック板等が介在しないので、従来技術のようにこのセラミック板等による光量の低下や光束の散乱が生じるおそれがない。
さらに、連結ブロックと各部材との接着面積を広くとることができ、色分解プリズムへの固体撮像素子の取り付けを確実なものにすることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の一実施例に係る固体撮像素子の取付構造を示す概略図
【図２】図１に示す固体撮像素子の取付構造を適用したテレビカメラの概略構成を示す図
【図３】固体撮像素子の調整方向を示す概略図
【図４】従来技術を示す概略図
【符号の説明】
10　　ベース板
16　　撮影レンズ
17　　色分解プリズム
18、38　セラミック板
19　　ガラスブロック
20　　ＣＣＤ
21　　コネクタ
24　　ケーブル
26　　コントロールユニット

28　　モニタテレビ

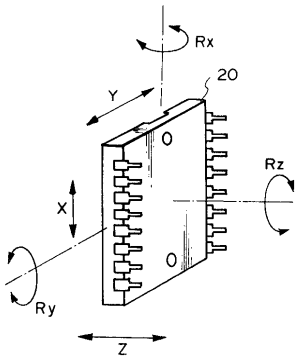
【図１】



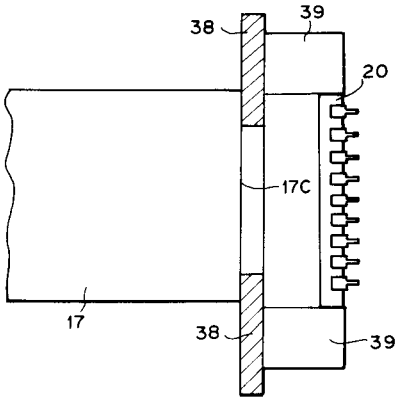
【図２】



【図３】



【図４】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６０－２２６２９１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－０５９１９０（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０１７６５３（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０３７９４３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
H04N 9/09
H04N 5/335