

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4666005号
(P4666005)

(45) 発行日 平成23年4月6日 (2011.4.6)

(24) 登録日 平成23年1月21日 (2011.1.21)

(51) Int.Cl.

F I

HO4N 5/225 (2006.01)

GO3B 17/02 (2006.01)

B6OR 1/00 (2006.01)

HO4N 5/225

GO3B 17/02

HO4N 5/225

B6OR 1/00

E

C

A

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-143274 (P2008-143274)	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成20年5月30日 (2008.5.30)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2009-290742 (P2009-290742A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成21年12月10日 (2009.12.10)	(74) 代理人	100067736
審査請求日	平成21年5月25日 (2009.5.25)		弁理士 小池 晃
		(74) 代理人	100096677
			弁理士 伊賀 誠司
		(74) 代理人	100106781
			弁理士 藤井 稔也
		(74) 代理人	100113424
			弁理士 野口 信博
		(74) 代理人	100150898
			弁理士 祐成 篤哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像素子と、
上記撮像素子を実装された基板と、
上記基板を収納するハウジングとを備え、
上記ハウジングには、接着剤によって上記基板の外側縁部が接着される支持部材が上記ハウジングの対向する一対の側壁に沿って等間隔で複数立設され、
上記基板には、上記支持部材の上面が接着される対向する一対の外側縁部に接着剤が塗布される塗布領域が設けられているカメラ装置。

【請求項 2】

上記基板は、上記外側縁部が上記支持部材の上面を横切るように載置される請求項 1 記載のカメラ装置。

【請求項 3】

上記支持部材は、上記側壁の厚さの約 60% 程度の幅に形成される請求項 1 記載のカメラ装置。

【請求項 4】

上記支持部材の上面に接着される基板の上記塗布領域が設けられた側縁部に、上記接着剤が充填される凹部が形成されている請求項 2 記載のカメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、カメラ装置に関し、特に、自動車の利便性や安全性を向上させるために、車両に取り付けられる車載カメラに用いて好適なカメラ装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来より、自動車の利便性や安全性を向上させるために、車両本体にカメラ装置を搭載し、コクピット近傍に設置されたモニタ装置によって視認するためのカメラ装置が提供されている。この種のカメラ装置は、撮像レンズ及び撮像素子が組み込まれた略矩形状ハウジングを有し、このハウジングが車両本体のリア扉やサイドミラー、フロントスポイラー等に、撮像レンズを外部に臨ませるようにして内蔵あるいは装着される。このようなカメラ装置によれば、ドライバーの死角となる車両周辺を映し出すことができ、安全性や利便性を向上させることができる。

10

【 0 0 0 3 】

ところで、この種のカメラ装置は、自動車の外観デザインと調和させることが困難となることも多く、できるだけ外観上目立たないことが望ましい。また、ハウジングが外部に大きく露出していると、洗車時やドアの開閉時あるいは走行時や駐車時に外部と接触する危険が増し、破損防止や撮像レンズの汚染防止上、好ましくない。このため、カメラ装置は、より小型化が求められている。

【 0 0 0 4 】

ここで、車載カメラに用いられるカメラ装置は、一般に、略矩形状に形成され、撮像レンズが組み込まれたハウジングと、CCD等の撮像素子が実装された基板とを有し、撮像素子と撮像レンズとが対峙するようにハウジング内に基板が固定されることにより形成される。ハウジングは、上下ハーフからなり、一方のハーフ内部に基板が固定された後、他方のハーフと結合される。一方のハーフに対する基板の固定は、接着剤やビスを用いて行われる。

20

【 0 0 0 5 】

この一方のハーフに対する基板の固定は、撮像レンズと撮像素子との位置を保持するために相当の強度が求められる。特に車載カメラに用いられるカメラ装置においては、ドアの開閉や走行時における衝撃への耐性を備える必要がある。しかし、接着剤による固定を行う場合は、基板の外側縁に沿って全周囲に亘って接着剤の塗布領域を確保する必要があり、撮像素子等の実装領域を考慮すると、基板の大型化を招く。また、一方のハーフに対して基板のビス止めを行う場合も、ビスの挿通領域を複数箇所 to 設けると、同様に基板が大型化する。そして、基板の大型化に伴って、ハウジングの大型化を招いてしまう。

30

【 0 0 0 6 】

【特許文献1】特開2007-225991号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、上述した課題に鑑み、基板とハウジングとの接着強度を確保しつつ、装置全体の小型化を図ることができるカメラ装置を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上述した課題を解決するために、本発明にかかるカメラ装置は、撮像素子と、上記撮像素子が実装された基板と、上記基板を収納するハウジングとを備え、上記ハウジングには、接着剤によって上記基板の外側縁部が接着される支持部材が上記ハウジングの対向する一対の側壁に沿って等間隔で複数立設され、上記基板には、上記支持部材の上面が接着される対向する一対の外側縁部に接着剤が塗布される塗布領域が設けられている。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明にかかるカメラ装置によれば、基板の側縁部に沿って接着剤が塗布される塗布領

50

域を設けているため、部品実装ができない領域を有効に活用することにより、撮像素子の実装領域を広く確保しつつ、基板の小型化を図ることができる。また、本発明にかかるカメラ装置は、基板の小型化にともなってハウジングの小型化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明が適用されたカメラ装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。本発明が適用されたカメラ装置1は、図1に示すように、例えば自動車の車体後部に設置されることにより車体後方を映し出すリアモニターとして用いられる。カメラ装置1は、図2に示すように、バックドア2の略中央に取り付けられるとともに、ナビゲーションシステム3等と接続され、運転席側のダッシュボードやインパネに配設されているモニタに後方映像を映し出すことができる。

10

【0011】

カメラ装置1は、図3～図5に示すように、略矩形状のハウジング10と、ハウジング10に組み込まれた撮像レンズ11と、撮像レンズ11を介して入射した映像を取り込むCCDやCMOS等の撮像素子12と、撮像素子12が実装されるとともにハウジング10内に固定される基板13とを有する。

【0012】

ハウジング10は、上下一対のハーフ15, 16が突き合わせ結合されることにより形成される。上下ハーフ15, 16は、エンジニアプラスチック等を用いて略矩形状に成型加工されている。上ハーフ15は、主面15aの略中央に、円形のレンズ開口部17が形成され、撮像レンズ11が嵌合されている。下ハーフ16は、下面にコネクタケーブル4がビス止めされるジャック部18が形成されている。これら上下ハーフ15, 16は、相対向するコーナ部にビス孔19が形成され、突き合わされることにより、これらビス孔19が連続され、ビスが挿通されることにより結合される。

20

【0013】

図5に示すように、上ハーフ15の内面には、対向する一対の側壁20, 21に沿って基板13を固定する複数のピラー22が一体に立設されている。各ピラー22は、略等間隔で例えば各側壁20, 21に6本ずつ立設されている。また、各ピラー22は、同じ高さに形成され、上面が略平坦に形成されている。かかるピラー22は、後述する基板13の相対向する一対の側縁に設けた接着剤塗布領域25, 26に接着される。

30

【0014】

このような上ハーフ15は、図6に示すように、例えば一辺が21mmの正方形をなし、また側壁20, 21を含む四方の側壁の厚みが略1.5mmとされている。また、各ピラー22は、正方形の上面の一辺が0.9mm～1.0mmの直方体に形成されている。このように、上ハーフ15は、ピラー22の幅(0.9mm～1.0mm)が、側壁20, 21の厚さ(1.5mm)の約60%程度とされているため、成型時に側壁20, 21にヒケが発生するのを防止することができる。すなわち、側壁20, 21に隣接して、側壁20, 21に平行な立壁を形成した場合、側壁20, 21には、肉厚な部分が生じ、成型時にヒケが発生しやすくなる。この点、本発明が適用されたカメラ装置1では、側壁20, 21に沿って複数のピラー22を併設させているため、側壁20, 21に対するヒケの発生を防止することができる。

40

【0015】

次いで、ピラー22に固定される基板13について説明する。図7に示すように、基板13は、一辺が略17mm程度の矩形状をなすリジット基板であり、表面にCCDやCMOS等の撮像素子12が実装され、裏面に信号や電源等のケーブルを備えたハーネスが接続されたコネクタ等が実装されている。そして、基板13は、撮像素子12を上ハーフ15の内側に向け、上ハーフ15に嵌合された撮像レンズと対向するように接着される。

【0016】

基板13は、表面に、上ハーフ15の側壁に沿って立設されている一対のピラー22に対応して、対向する基板側縁部に左右一対の接着剤30の塗布領域25, 26が設けられ

50

ている。塗布領域 25, 26 は、部品の実装ができない基板 13 の側縁部に沿って設けられている。このため、基板 13 は、撮像素子 12 の実装領域を確保しつつ、限られたスペースを有効に活用して塗布領域 25, 26 を設けることができ、大型化を抑制することができる。

【0017】

所定の配線パターンが形成されるとともに撮像素子 12 が実装された基板 13 は、塗布領域 25, 26 に接着剤 30 が塗布され、上ハーフ 15 に立設されたピラー 22 の上面が塗布領域 25, 26 に載置される。塗布領域 25, 26 に塗布される接着剤 30 としては、例えば紫外線硬化性の接着剤が用いられる。

【0018】

基板 13 は、接着剤 30 が塗布された後、塗布領域 25, 26 にピラー 22 が載置される。そして、基板 13 は、上ハーフ 15 に嵌合されている撮像レンズ 11 と基板 13 の表面に実装された撮像素子 12 との位置合わせが行われ、紫外線照射等により接着剤 30 が硬化されてピラー 22 に接着される。そして、上ハーフ 15 は、ピラー 22 に基板 13 が接着された後、下ハーフ 16 と結合されることにより、ハウジング 10 が形成される。

【0019】

このとき、上ハーフ 15 は、基板 13 の塗布領域 25, 26 に塗布された接着剤 30 がピラー 22 間に回り込むことで、図 8 に示すように、ピラー 22 の上面 22a 及び側面 22b にも充填される。したがって、基板 13 とピラー 22 とは、図 8 中矢印 P 方向に示す剥離方向に対する強度に加え、同図中矢印 D 方向に示す引き抜き方向に対する強度を備える。これにより、基板 13 とピラー 22 とは、基板 13 の全周囲に亘って接着剤の塗布領域を形成した場合と比べて同等以上の接着強度を有する。

【0020】

なお、カメラ装置 1 は、上ハーフ 15 からピラー 22 が立設されているため、接着剤 30 の塗布領域 25, 26 にピラー 22 を当接させ、紫外線を照射させるのに適している。

【0021】

このようなカメラ装置 1 によれば、基板 13 の対向する側縁部に沿って接着剤 30 が塗布される一対の塗布領域 25, 26 を設けているため、部品実装ができない領域を有効に活用することにより、撮像素子 12 の実装領域を確保しつつ、基板 13 の小型化を図ることができる。また、カメラ装置 1 は、基板 13 の小型化にともなってハウジング 10 の小型化を図ることができる。

【0022】

また、本発明が適用されたカメラ装置 1 は、図 9 (a) に示すように、基板 13 の塗布領域 25, 26 が設けられた一対の外側縁が、各ピラー 22 の上面の内側に位置されて、該上面 22a 上を横切るように載置されるように形成してもよい。このように各ピラー 22 の上面を横切るようにして載置させることにより、図 9 (b) に示すように、塗布領域 25, 26 に塗布された接着剤 30 が、ピラー 22 の上面 22a から基板 13 の側面 13a にかけても塗布される。これにより、基板 13 は、ピラー 22 との間に塗布される接着剤の塗布面積が増加し、接着剤 30 による接着強度が高められる。また、接着剤 30 が塗布される側面 13a は、所定形状に切断されることにより粗面化されているため、基板 13 は、側面 13a に接着剤が塗布されることにより、接着剤 30 によるピラー 22 との接着強度が高められる。

【0023】

さらに、カメラ装置 1 は、図 10 に示すように、塗布領域 25, 26 が形成される側縁部に円弧状の凹部 27 を形成してもよい。凹部 27 は、ピラー 22 との接着位置に応じて間欠的に複数形成され、基板 13 がピラー 22 の上面 22a 上に載置されることにより、上面 22a 上に位置される。したがって、基板 13 は、塗布領域 25, 26 に塗布された接着剤がピラー 22 の上面 22a から凹部 27 にかけて充填される。凹部 27 は、基板 13 が複数形成されたワークの所定箇所にドリル等で穿孔を形成した後、この穿孔を分割するようにワークを切断する等の方法により形成される。そして、上述したとおり、凹部 2

10

20

30

40

50

7を構成する基板13の側面13aは粗面化されている。したがって、基板13は、凹部27に接着剤が塗布されることにより、接着剤30の塗布面積が増加されるとともに、粗面化された側面13aにも接着剤が塗布されることにより、ピラー22との接着強度が高められる。

【0024】

なお、カメラ装置1は、ハウジング10を略矩形状に形成したが、例えば円筒形状に形成してもよい。この場合、ハウジング形状に応じて基板13も円板状に形成され、また、基板13の側縁部を支持するピラー22も円弧状に並列して立設される。また、カメラ装置1は、ピラー22を等間隔で立設したが、不等間隔で立設してもよい。

【0025】

さらに、ピラー22の高さは、基板13の形状や撮像素子12等の向きや形状、配置等の種々の要因に応じて決定することができ、必ずしも同一高さに形成されている必要もない。

【0026】

また、ピラー22は、接着剤30の塗布領域25, 26に当接される上面22aや、接着剤30が付着する側面22bに粗面化処理を施してもよい。ピラー22は、接着剤が付着する上面22aや側面22bを粗面化することにより、接着強度をより高めることができる。

【0027】

さらに、ピラー22は、接着剤30の塗布領域25, 26に当接される上面22aを、基板13に対して傾斜する傾斜面としてもよい。ピラー22は、上面22aを傾斜させることにより、接着剤30を側面22b側に流動させ、接着剤30が塗布される面積を増加させることができる。この場合、ピラー22は、隣接するピラー22側に上面22aを傾斜させることにより、隣接するピラー22との間に接着剤30を流動させ、接着強度を高めることができる。

【0028】

また、ピラー22は、撮像レンズ11が嵌合される円筒状の嵌合壁23へ連続して形成される補強リブを一体に形成してもよい。カメラ装置1は、ピラー22に補強リブを設けることにより、下ハーフ16の強度を高めることができる。

【0029】

本発明が適用されたカメラ装置1は、車載カメラとして用いられる場合、自動車のバックドア2の略中央に取り付けられる以外にも、例えばフロントグリルに取り付けられることにより前方の視界を映すこともできる。また、フロントグリル、バックドア及び両サイドミラーに、それぞれ下方に向けて取り付けられることで、自動車の全周囲を映し出すこともできる。

【0030】

また、カメラ装置1は、車載カメラとして用いる以外にも、例えば防犯カメラや、インターホンカメラ等に適用することもできる。この場合にも、基板13の小型化に伴うハウジング10の小型化が図られることにより、あらゆる設置条件に広く対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明を車載カメラとして用いた実施例を示す図面である。

【図2】本発明を車載カメラとして用いた実施例を示す図面である。

【図3】本発明が適用されたカメラ装置を示す斜視図である。

【図4】本発明が適用されたカメラ装置を正面側から示す分解斜視図である。

【図5】本発明が適用されたカメラ装置を背面側から示す分解斜視図である。

【図6】上ハーフのサイズ例を示す背面図である。

【図7】基板表面を示す平面図である。

【図8】基板が接着された上ハーフを示す側面図である。

10

20

30

40

50

【図 9】基板が接着された上ハーフの他の例を示す図であり、(a) は基板を透過して斜視図、(b) は側面図である。

【図 10】基板が接着された上ハーフのさらに他の例を基板を透過して示す斜視図である。

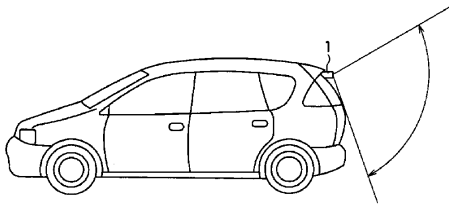
【符号の説明】

【0032】

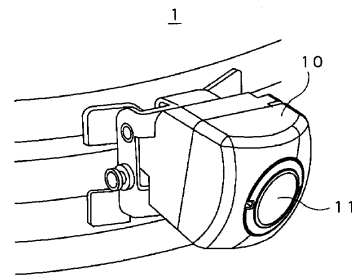
1 カメラ装置、2 バックドア、3 ナビゲーションシステム、10ハウジング、11 撮像レンズ、12 撮像素子、13 基板、15 上ハーフ、16 下ハーフ、17 レンズ開口部、18 引出口、19 ピス孔、20, 21 側壁、22 ピラー、24 接着剤、25, 26 塗布領域、27 凹部

10

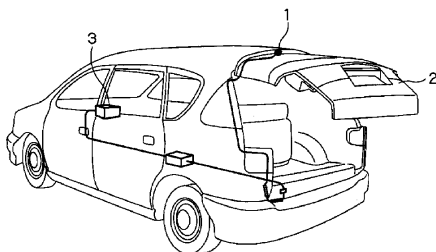
【図 1】



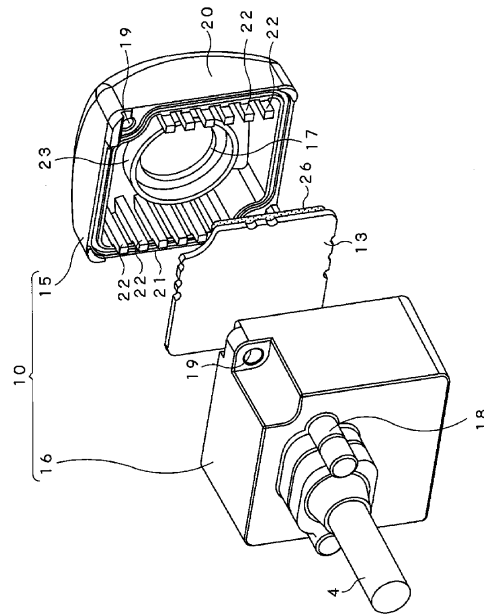
【図 3】



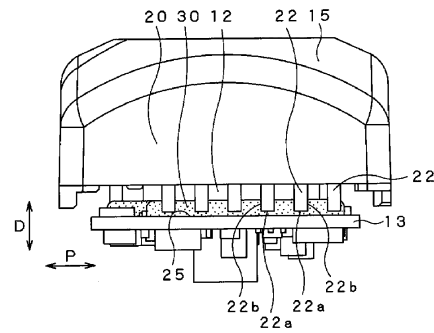
【図 2】



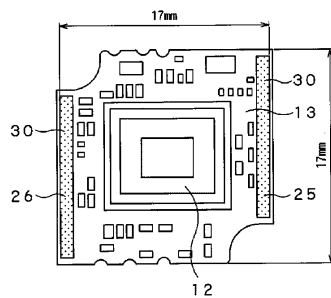
【 図 5 】



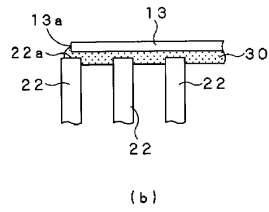
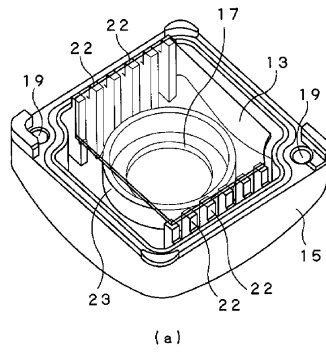
【圖 8】



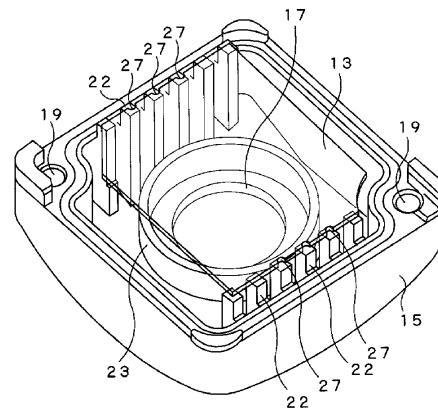
【圖 7】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 知博

東京都品川区西五反田3丁目9番17号 ソニーエンジニアリング株式会社内

審査官 仲間 晃

(56)参考文献 特開2007-004068(JP,A)
特開2007-150708(JP,A)
特開2008-033010(JP,A)
特開2007-028430(JP,A)
特表2006-519512(JP,A)
特開平09-074523(JP,A)
特開2003-338964(JP,A)
特開2004-272285(JP,A)
特開2000-278674(JP,A)
特開2004-094148(JP,A)
特開2007-033634(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N	5/225
B60R	1/00
G03B	17/02