

(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2004-138534
(P2004-138534A)

(43) 公開日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO 1 N 21/84	GO 1 N 21/84	2 F 0 6 5
GO 1 B 11/24	GO 1 B 11/24	2 G 0 5 1
// B 6 O R 21/20	B 6 O R 21/20	3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-304413 (P2002-304413)	(71) 出願人	000002967 ダイハツ工業株式会社 大阪府池田市ダイハツ町1番1号
(22) 出願日	平成14年10月18日 (2002.10.18)	(74) 代理人	100107308 弁理士 北村 修一郎
		(72) 発明者	岩田 真理 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内
		(72) 発明者	市下 光介 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内
		Fターム(参考)	2F065 AA22 AA51 AA61 FF01 FF04 FF44 HH13 HH15 JJ03 2G051 AA88 AB20 AC21 CA04 CB01 EA12 EA14 3D054 BB02 BB09 BB30

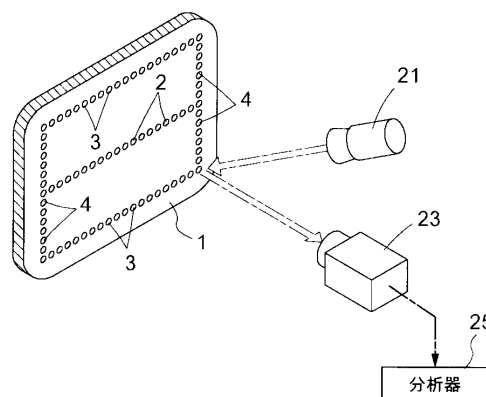
(54) 【発明の名称】 検査装置

(57) 【要約】

【課題】 所定の外形形状を備えた小さな凹部をカバーの裏面に形成して開裂予定部を構成することにより、エアバックを覆うリッド部を一体的に形成した場合に、開裂予定部の良否を適切に判定することができる検査装置を得る。

【解決手段】 所定の外形形状を備えた小さな凹部 2, 3, 4 をカバー 1 の裏面に形成し、凹部 2, 3, 4 を短い所定間隔を置いて並べることによって構成された開裂予定部において、カバー 1 の裏面側から開裂予定部に照射された検査光の反射光を撮像することにより凹部 2, 3, 4 の画像を得る画像検出手段 2 3 と、得られた凹部 2, 3, 4 の画像と基準画像とを比較する比較手段とを備えて、開裂予定部の良否を判定するように、検査装置を構成する。

【選択図】 図 7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エアバッグを覆うカバーに、開裂予定部によりリッド部が一体的に形成され、前記エアバッグの膨張に伴って前記開裂予定部が破断され前記リッド部が開いて、前記エアバッグが展開するように構成すると共に、

所定の外形形状を備えた小さな凹部を前記カバーの裏面に形成し、前記凹部を短い所定間隔を置いて並べることによって構成された前記開裂予定部において、

前記カバーの裏面側から前記開裂予定部に照射された検査光の反射光を撮像することにより、前記凹部の画像を得る画像検出手段と、

得られた前記凹部の画像と基準画像とを比較する比較手段とを備えて、

前記開裂予定部の良否を判定するように構成された検査装置。

10

【請求項 2】

エアバッグを覆うカバーに、開裂予定部によりリッド部が一体的に形成され、前記エアバッグの膨張に伴って前記開裂予定部が破断され前記リッド部が開いて、前記エアバッグが展開するように構成すると共に、

所定の外形形状を備えた小さな凹部を前記カバーの裏面に形成し、前記凹部を短い所定間隔を置いて並べることによって構成された前記開裂予定部において、

前記カバーの裏面側から前記開裂予定部に照射された検査光の反射光を撮像することにより、前記凹部の画像を得る画像検出手段と、

得られた前記凹部の画像と基準画像とを比較する比較手段と、

前記カバーの裏面側又は表面側から照射された検査光の透過光を前記カバーの反対側から撮像する透過光検出手段と、

前記透過光の光量を検出する光量検出手段とを備えて、

前記開裂予定部の良否を判定するように構成された検査装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、乗用車や商用車、バスやトラック等の車両に使用されるエアバッグ装置において、エアバッグを覆うカバーの検査装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両においては、運転席の上部前方のステアリングハンドルや運転席の下部前方の下部パネル、助手席の上部前方のインストルメントパネルの部分や助手席の下部前方の下部パネル、Aピラー及びブルーフレームを覆うカバーやBピラーを覆うカバーの内部に、エアバッグ装置（エアバッグ、カーテンエアバッグ及びサイドエアバッグ等）を備えることがある。

このようなエアバッグ装置では、エアバッグを覆うカバーに開裂予定部によりリッド部を一体的に形成することによって、エアバッグの膨張に伴って開裂予定部が破断されリッド部が開いて、エアバッグが展開するように構成したものが多くある。

【0003】

前述のように、カバーに開裂予定部を設けてリッド部を一体的に形成する場合に、例えば特許文献 1 に開示されているように、カバーに小さな針孔（特許文献 1 の図 8 中の 19）を貫通させ、所定間隔を置いて針孔を並べることによって、開裂予定部を構成したものである。このように開裂予定部を構成した場合、通常の状態では破断せずエアバッグが膨張する際に確実に破断するように開裂予定部を構成する為には、隣り合う針孔の間のカバーの部分の間隔（肉厚）が重要なものとなる（前述の間隔（肉厚）が小さすぎると通常の状態でも開裂予定部が破断し易いものとなり、前述の間隔（肉厚）が大きすぎると、エアバッグが膨張する際に開裂予定部が破断し難いものとなる）。

40

【0004】

これにより、開裂予定部の良否を判定する検査装置が必要になる。例えば特許文献 1 に開

50

示された検査装置では、カバーの裏面側又は表面側から検査光を照射して、針孔を透過した検査光の透過光をカバーの反対側から撮像することによって、針孔が確実に貫通しているか否かを検出している。この場合、隣り合う針孔の間のカバーの部分の間隔（肉厚）を直接に計測することは困難なので、針孔が確実に貫通していれば、隣り合う針孔の間のカバーの部分の間隔（肉厚）が適正值であると判断できる。

【特許文献1】

特開2000-238603号公報（図8及び図9）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

特許文献1に開示された開裂予定部はカバーを貫通する針孔によって構成されており、カバーの表面に針孔が露出することになるので、近年では所定の外形形状を備えた小さな凹部をカバーの裏面に形成し（凹部はカバーを貫通しない）、凹部を短い所定間隔を置いて並べることによって、開裂予定部を構成することが考えられている。 10

このように開裂予定部を構成すると、凹部の口部がカバーの裏面に開放される状態となり、凹部の底部がカバーの表面に位置する状態となって、カバーの表面に凹部が露出することがないので、特許文献1に開示された検査装置では、隣り合う凹部の間のカバーの部分の間隔（肉厚）が適正值であるか否かを判断することができない。

【0006】

本発明は、前述のように所定の外形形状を備えた小さな凹部をカバーの裏面に形成し、凹部を短い所定間隔を置いて並べることによって開裂予定部を構成し、エアバックを覆うカバーに前述の開裂予定部によりリッド部を一体的に形成した場合、開裂予定部の良否を適切に判定することができる検査装置を得ることを目的としている。 20

【0007】

【課題を解決するための手段】

[I]

エアバックを覆うカバーに、開裂予定部によりリッド部を一体的に形成し、エアバックの膨張に伴って開裂予定部が破断されリッド部が開いて、エアバックが展開するように構成し、所定の外形形状を備えた小さな凹部をカバーの裏面に形成し、凹部を短い所定間隔を置いて並べることによって開裂予定部を構成した場合、

請求項1の特徴によると、カバーの裏面側から開裂予定部に照射された検査光の反射光を撮像することにより凹部の画像を得る画像検出手段、得られた凹部の画像と基準画像とを比較する比較手段を備えて、開裂予定部の良否を判定するように検査装置を構成している。 30

請求項2の特徴によると、カバーの裏面側から開裂予定部に照射された検査光の反射光を撮像することにより凹部の画像を得る画像検出手段、得られた凹部の画像と基準画像とを比較する比較手段、カバーの裏面側又は表面側から照射された検査光の透過光をカバーの反対側から撮像する透過光検出手段、透過光の光量を検出する光量検出手段を備えて、開裂予定部の良否を判定するように検査装置を構成している。

【0008】

前述のように、所定の外形形状を備えた小さな凹部をカバーの裏面に形成し、凹部を短い所定間隔を置いて並べることによって開裂予定部を構成した場合、例えば凹部が所定の外形形状に精度良く形成されていれば、隣り合う凹部の間のカバーの部分の間隔（肉厚）が適正值であると判断できる。逆に例えば凹部が所定の外形形状よりも全体的に小さければ、隣り合う凹部の間のカバーの部分の間隔（肉厚）が大きすぎると判断でき、例えば凹部が所定の外形形状よりも全体的に大きければ、隣り合う凹部の間のカバーの部分の間隔（肉厚）が小さすぎると判断できるので、凹部が所定の外形形状に精度良く形成されていなければ、隣り合う凹部の間のカバーの部分の間隔（肉厚）は適正值ではない判断できる。 40

【0009】

これにより、請求項1（請求項2）の特徴によると、凹部の画像を撮像し、得られた凹部の画像と基準画像（所定の外形形状に対応）とを比較することによって、隣り合う凹部の 50

間のカバーの部分の間隔（肉厚）が適正值であるか否かを判断することができるのであり、これによって開裂予定部の良否を判定している。この場合、請求項 1（請求項 2）の特徴によると、カバーの裏面側から開裂予定部に照射された検査光の反射光を撮像することにより、凹部の画像を得るように構成しているので、凹部がカバーの表面に貫通していなくても、凹部の画像を適切に撮像することができる。

【0010】

[I I]

前項 [I] に記載のように、所定の外形形状を備えた小さな凹部をカバーの裏面に形成し、凹部を短い所定間隔を置いて並べることによって開裂予定部を構成した場合、隣り合う凹部の間のカバーの部分の間隔（肉厚）が重要である点に加えて、凹部の底部のカバーの部分の肉厚も開裂予定部に影響を及ぼしてくる（特許文献 1 に開示された開裂予定部では針孔がカバーを貫通するので、針孔の底部のカバーの部分の肉厚と言うものは存在しない）。

10

【0011】

請求項 2 の特徴によると、カバーの裏面側又は表面側から照射された検査光の透過光をカバーの反対側から撮像する透過光検出手段、透過光の光量を検出する光量検出手段を備えている。この場合、例えば透過光の光量が多ければ、凹部の底部のカバーの部分の肉厚が小さいと判断でき、例えば透過光の光量が少なければ、凹部の底部のカバーの部分の肉厚が大きいと判断できるので、請求項 2 の特徴によると凹部の底部のカバーの部分の肉厚を適切に検出することができる。

20

以上のように請求項 2 の特徴によると、前項 [I] に記載のように、隣り合う凹部の間のカバーの部分の間隔（肉厚）が適正值であるか否かを判断することに加えて、凹部の底部のカバーの部分の肉厚を考慮することによって、開裂予定部の良否を判定している。

【0012】

【発明の実施の形態】

[1]

図 4 , 5 , 6 は乗用車や商用車等のインストルメントパネル 1 において、助手席の前方に位置する部分を示している。小さな凹部 2 , 3 , 4 がインストルメントパネル 1 の裏面に形成されており、凹部 2 , 3 が 3 本の線を描くように横向きに並べて形成され、凹部 4 が 2 本の線を描くように縦向きに並べて形成されている。これにより、前後方向に隣り合うようにして並ぶように、2 つのリッド部 5 がインストルメントパネル 1 に一体的に形成されている。

30

【0013】

図 5 及び図 6 に示すように、凹部 2 , 3 , 4 は断面が円形（例えば内径が 1 mm 程度）で先端が先細り状に形成されて、所定間隔 L 1 を置いてインストルメントパネル 1 の裏面（図 5 の紙面下側）に形成されており、インストルメントパネル 1 の表面（図 5 の紙面上側）には貫通していない。

以上のように、所定間隔 L 1 を置いて並べて形成される凹部 2 , 3 , 4 によって、開裂予定部が構成されている。インストルメントパネル 1 は合成樹脂製で射出成形によって成形されるのであり、インストルメントパネル 1 の成形時に凹部 2 , 3 , 4 が同時に成形される。

40

【0014】

[2]

次に、エアバッグ装置について説明する。

図 1 , 2 , 3 に示すように、薄い金属製の第 1 支持部材 6 が備えられている。四角の筒状の本体部 7 の上部に平板状のフランジ部 8 が備えられ、フランジ部 8 に開口 8 a が備えられており、本体部 7 の下部にフランジ状の取付部 7 a 及び櫛状の係合部 7 b が備えられて、第 1 支持部材 6 が構成されている。

【0015】

図 1 , 2 , 3 に示すように、金属製の薄い板材の飛散防止部材 9 が 2 つ備えられている。

50

基板 10 の上部から幅狭の接続部 11 が曲がりながら延出され、接続部 11 に支持板 12 が備えられており、支持板 12 に開口 12 a が備えられている。基板 10 の下部にフランジ状の係止部 10 a が備えられ、係止部 10 a に開口 10 b が備えられている。

【0016】

図 1 及び図 2 に示すように、薄い金属板が箱状に折り曲げられて、第 2 支持部材 13 が構成されている。第 2 支持部材 13 の上部にフランジ状の取付部 13 a が備えられ、取付部 13 a に開口 13 b が備えられており、第 2 支持部材 13 の下部に連結部 17 が備えられている。エアバッグ 14 及びインフレーター 15 がボルト 16 により、第 2 支持部材 13 に取り付けられている。インフレーター 15 は上部の外周部に多数の噴射口 15 a を備え、内部に点火器（図示せず）、エンハンサー（図示せず）及びガス発生剤（図示せず）が充填されている。

10

【0017】

図 1, 2, 3 に示すように、インストルメントパネル 1 の裏面におけるリッド部 5 の外周部及びリッド部 5 の裏面に、凸部 1 a, 5 a が一体的に形成されている。これにより、第 1 支持部材 6（フランジ部 8）の開口 8 a を凸部 1 a に挿入し、凸部 1 a に熱によるカシメ加工を施して、第 1 支持部材 6 をインストルメントパネル 1 の裏面に取り付ける。飛散防止部材 9（基板 10）の開口 10 b を、第 1 支持部材 6（本体部 7）の係合部 7 b に挿入しながら、飛散防止部材 9（支持板 12）の開口 12 a を凸部 5 a に挿入し、凸部 5 a に熱によるカシメ加工を施して、飛散防止部材 9 をリッド 5 の裏面に取り付ける。この場合、図 2 に示すように、第 1 支持部材 6（本体部 7）の下部において係合部 7 b の間の部分が、飛散防止部材 9（基板 10）のフランジ部 10 a の上面に略接するような状態となっている。

20

【0018】

図 1 及び図 2 に示すように、第 2 支持部材 13 の開口 13 b を第 1 支持部材 6（本体部 7）の係合部 7 b に挿入しながら、第 2 支持部材 13 の取付部 13 a を第 1 支持部材 6（本体部 7）の取付部 7 a に当て付けて、第 2 支持部材 13 の取付部 13 a 及び第 1 支持部材 6（本体部 7）の取付部 7 a を、ボルト 18 により連結することによって、第 2 支持部材 13 を第 1 支持部材 6 に取り付け、右及び左の A ピラー（図示せず）に亘って連結された横フレーム 19 が、インストルメントパネル 1 の内部に配置されており、横フレーム 19 に第 2 支持部材 13 の連結部 17 をボルト 20 によって連結する。

30

【0019】

以上の構造により、車体に備えられた衝突センサー（図示せず）が衝突を検出すると、インフレーター 15 において点火器によりエンハンサーが着火され、エンハンサーの燃焼によりガス発生剤が燃焼し、ガス発生剤から発生したガスが噴射口 15 a から外周方向に放射状に噴射される。エアバッグ 14 の周辺部からエアバッグ 14 の中央部に向かってガスが流入し、第 1 支持部材 6（本体部 7）及び第 2 支持部材 13 によって受け止められながらエアバッグ 14 が膨張して、エアバッグ 14 がリッド部 5 及び支持板 12（飛散防止部材 9）を押し、これにより開裂予定部（凹部 2, 4）が破断し、開裂予定部（凹部 3）をヒンジ部分として接続部 11（飛散防止部材 9）が曲がりながらリッド部 5 が開かれて、エアバッグ 14 の周辺部が先に展開し、エアバッグ 14 の中央部が遅れて展開する。

40

【0020】

図 1 に示すように、飛散防止部材 9（基板 10）の開口 10 b に第 1 支持部材 6（本体部 7）の係合部 7 b が挿入されているので、前述のようにリッド部 5 が開かれるのに伴って、飛散防止部材 9（基板 10）が引き上げられようとした際に、飛散防止部材 9（基板 10）の係止部 10 a が第 2 支持部材 13 の取付部 13 a に沿って曲がりながら、飛散防止部材 9（基板 10）の開口 10 b が第 1 支持部材 6（本体部 7）の係合部 7 b に対して移動する状態となり、飛散防止部材 9（基板 10）が支障なく上方に移動する。これにより、リッド部 5 が開かれる状態が飛散防止部材 9 によって阻害されるようなことはない。

【0021】

インストルメントパネル 1 及びリッド部 5 は合成樹脂製なので、エアバッグ 14 の膨張に

50

より開裂予定部（凹部 3）が完全に破断して、リッド部 5 がインストルメントパネル 1 から引きちぎられるおそれがある。この場合、飛散防止部材 9 が金属製であり、飛散防止部材 9（基板 10）の上方への移動が、第 1 支持部材 6（本体部 7）の係合部 7 b により止められることによって、リッド部 5 が車内に飛散するようなことはない。

【 0 0 2 2 】

[3]

次に、開裂予定部（凹部 2, 3, 4）の検査装置及び検査工程について説明する。

図 7 及び図 9 に示すように、光源 2 1, 2 2、カメラ 2 3, 2 4、分析器 2 5, 2 6 等によって、検査装置が構成されている。先ず図 7 に示すように、インストルメントパネル 1 の裏面側（凹部 2, 3, 4 が形成されている）に光源 2 1 及びカメラ 2 3 を配置し、光源 2 1 から検査光を凹部 2, 3, 4 に照射して、検査光の反射光をカメラ 2 3 で撮像する。

10

【 0 0 2 3 】

分析器 2 5 において、カメラ 2 3 の撮像データに基づき、パターン認識による画像処理によって各々の凹部 2, 3, 4 の外形形状の画像 K 1 を得る。例えば図 8 の実線に示すように、1 つの凹部 2, 3, 4 の外形形状の画像 K 1 が得られると、分析器 2 5 に事前に備えられている基準画像 K 2 と、1 つの凹部 2, 3, 4 の外形形状の画像 K 1 とが比較されて、1 つの凹部 2, 3, 4 の外形形状の画像 K 1 が基準画像 K 2 に近似したものであるか、1 つの凹部 2, 3, 4 の外形形状の画像 K 1 が、基準画像 K 2 に対して全体的に小さなものであるか（全体的に大きなものであるか）が判断される。

【 0 0 2 4 】

1 つの凹部 2, 3, 4 の外形形状の画像 K 1 が基準画像 K 2 に近似したものであると判断されると、この 1 つの凹部 2, 3, 4 の外形形状が良と判定され、1 つの凹部 2, 3, 4 の外形形状の画像 K 1 が、基準画像 K 2 に対して全体的に小さなものである（全体的に大きなものである）と判断されると、この 1 つの凹部 2, 3, 4 の外形形状が不良と判定される。

20

【 0 0 2 5 】

前述のようにして、全ての凹部 2, 3, 4 の外形形状の良否を判定した後、全ての凹部 2, 3, 4 のうち、外形形状が良と判定された凹部 2, 3, 4 が、どの程度の比率で存在するかが判断されて、前述の比率が設定値（例えば 80% や 90%）よりも高いと、図 5 及び図 6 に示すように、隣り合う凹部 2, 3, 4 の間のインストルメントパネル 1 の部分の間隔 L 2（肉厚）が適正值である部分が、設定値以上に存在すると判断されて、隣り合う凹部 2, 3, 4 の間のインストルメントパネル 1 の部分の間隔 L 2（肉厚）に関して良と判定される。

30

【 0 0 2 6 】

逆に、前述の比率が設定値（例えば 80% や 90%）よりも低いと、隣り合う凹部 2, 3, 4 の間のインストルメントパネル 1 の部分の間隔 L 2（肉厚）が適正值である部分が、設定値以上に存在しないと判断されて、隣り合う凹部 2, 3, 4 の間のインストルメントパネル 1 の部分の間隔 L 2（肉厚）に関して不良と判定される。

【 0 0 2 7 】

次に図 9 に示すように、インストルメントパネル 1 の裏面側（凹部 2, 3, 4 が形成されている）に光源 2 2 を配置して、インストルメントパネル 1 の表面側にカメラ 2 4 を配置する。これにより、光源 2 2 から検査光をインストルメントパネル 1 の裏面に照射して、インストルメントパネル 1 における凹部 2, 3, 4 の底部を透過した透過光をカメラ 2 4 で撮像する。

40

【 0 0 2 8 】

分析器 2 6 において、カメラ 2 4 の画像データに基づき、各々の凹部 2, 3, 4 の底部のインストルメントパネル 1 の部分における透過光の光量を得て、図 10 に示すように、透過光の光量が設定値 A 1 よりも大きいのか、設定値 A 2（設定値 A 1 よりも小さい）よりも小さいのか、設定値 A 1, A 2 の間であるかが判断される。

【 0 0 2 9 】

50

図5及び図10に示すように、透過光の光量が設定値A1よりも大きいと、凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1が、適正值よりも小さいと判断されて不良と判定され、透過光の光量が設定値A2よりも小さいと、凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1が、適正值よりも大きいと判断されて不良と判定される。透過光の光量が設定値A1, A2の間であると、凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1が、適正值であると判断されて良と判定される。このようにして、全ての凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1の良否を判定する。

【0030】

前述のようにして、全ての凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1の良否を判定した後、全ての凹部2, 3, 4のうち、凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1が良と判定された凹部2, 3, 4が、どの程度の比率で存在するかが判断されて、前述の比率が設定値(例えば80%や90%)よりも高いと、凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1が適正值である部分が、設定値以上に存在すると判断されて、凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1に関して良と判定される。

逆に、前述の比率が設定値(例えば80%や90%)よりも低いと、凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1が適正值である部分が、設定値以上に存在しないと判断されて、凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1に関して不良と判定される。

【0031】

以上のようにして、隣り合う凹部2, 3, 4の間のインストルメントパネル1の部分の間隔L2(肉厚)の良否、凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1の良否が判定された後、隣り合う凹部2, 3, 4の間のインストルメントパネル1の部分の間隔L2(肉厚)の良否、並びに凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1の両方に関して、良と判定されたものが、開裂予定部(凹部2, 3, 4)に関して良と判定される。

逆に、隣り合う凹部2, 3, 4の間のインストルメントパネル1の部分の間隔L2(肉厚)の良否、並びに凹部2, 3, 4の底部のインストルメントパネル1の部分の肉厚T1のうち、一方でも不良と判定されると、開裂予定部(凹部2, 3, 4)に関して不良と判定される。

【0032】

[発明の実施の別形態]

前述の[発明の実施の形態]では、凹部2, 3, 4は断面が円形(例えば内径が1mm程度)で先端が先細り状に形成されているが、凹部2, 3, 4を断面が四角形や三角形状に構成してもよく、断面が円形、四角形や三角形状の凹部2, 3, 4が混在するように構成してもよい。凹部2, 3, 4を一列状ではなく千鳥状に配置してもよい。

【0033】

前述の[発明の実施の形態]の図9において、インストルメントパネル1の表面側に光源22を配置し、インストルメントパネル1の裏面側(凹部2, 3, 4が形成されている)にカメラ24を配置して、光源22から検査光をインストルメントパネル1の表面に照射し、インストルメントパネル1における凹部2, 3, 4の底部を透過した透過光をカメラ24で撮像するように構成してもよい。

【0034】

前述の[発明の実施の形態]では、インストルメントパネル1における助手席の前方に位置する部分に、凹部2, 3, 4を形成しているが、インストルメントパネル1とは別体に構成されたカバーをインストルメントパネル1に取り付け、カバーの裏面に凹部2, 3, 4を形成するように構成してもよい。

前後方向に隣り合うようにして並ぶように、2つのリッド部5をインストルメントパネル1(カバー)に一体的に形成するのではなく、左右方向に隣り合うようにして並ぶように

、2つのリッド部5をインストルメントパネル1(カバー)に一体的に形成してもよい。本発明は、運転席の上部前方のステアリングハンドルや運転席の下部前方の下部パネル、助手席の下部前方の下部パネル、Aピラー及びルーフレームを覆うカバーやBピラーを覆うカバー等にも採用することができる。

【0035】

【発明の効果】

請求項1(請求項2)の特徴によると、所定の外形形状を備えた小さな凹部をカバーの裏面に形成し、凹部を短い所定間隔を置いて並べることによって開裂予定部を構成し、エアバッグを覆うカバーに前述の開裂予定部によりリッド部を一体的に形成した場合、凹部がカバーの表面に貫通していなくても凹部の画像を適切に撮像し、隣り合う凹部の間のカバーの部分の間隔(肉厚)が適正值であるか否かを判断することができ、前述の開裂予定部の良否を適切に判定することができる検査装置を得ることができた。

10

【0036】

請求項2の特徴によると、隣り合う凹部の間のカバーの部分の間隔(肉厚)が適正值であるか否かを判断することに加えて、凹部の底部のカバーの部分の肉厚を考慮することにより、開裂予定部の良否を判定しているので、前述の開裂予定部の良否をさらに適切に判定することができる検査装置を得ることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】エアバッグ装置の分解斜視図

【図2】エアバッグ装置及びリッド部の付近の縦断側面図

20

【図3】エアバッグ装置の平面図

【図4】リッド部の付近を裏面側から見た図

【図5】開裂予定部(凹部)の付近の縦断側面図

【図6】開裂予定部(凹部)の付近の横断平面図

【図7】開裂予定部において、隣り合う凹部の間のインストルメントパネルの部分の間隔(肉厚)の良否を判定する状態を示す斜視図

【図8】開裂予定部において、1つの凹部の外形形状の画像と基準画像とを比較する状態を示す図

【図9】開裂予定部において、凹部の底部のインストルメントパネルの部分の肉厚の良否を判定する状態を示す図

30

【図10】凹部の底部のインストルメントパネルの部分の肉厚と透過光の光量との関係を示す図

【符号の説明】

1 カバー

2 3 4 凹部

5 リッド部

1 4 エアバッグ

2 3 画像検出手段

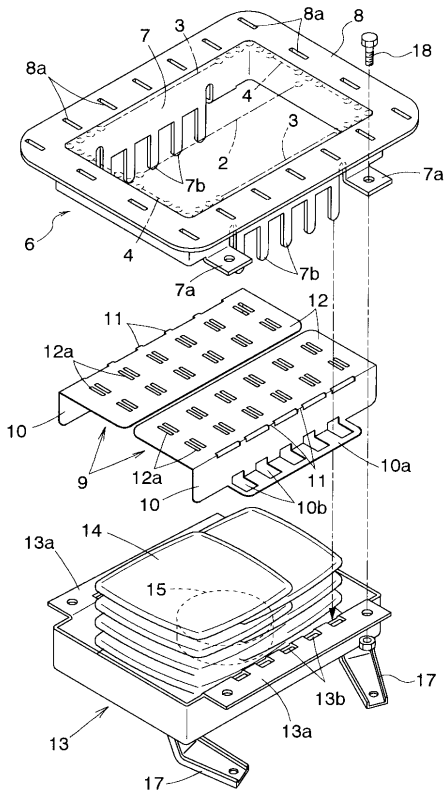
2 4 透過光検出手段

2 5 比較手段

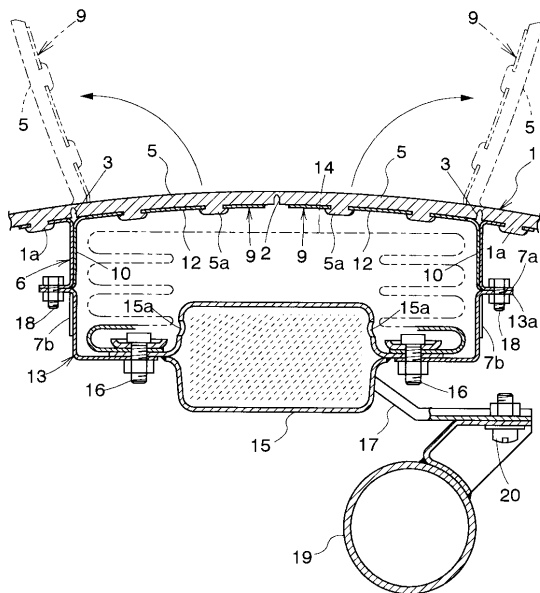
2 6 光量検出手段

40

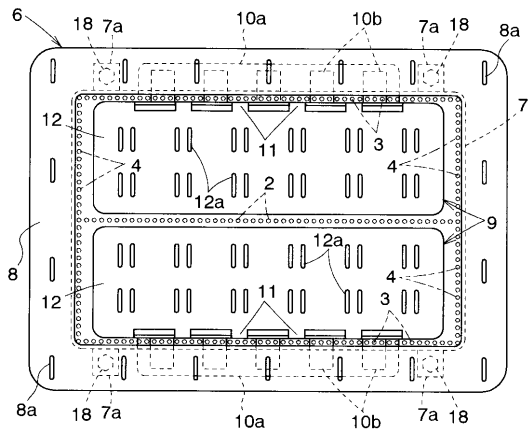
【 図 1 】



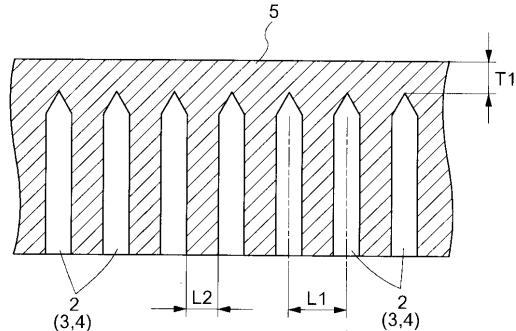
【 図 2 】



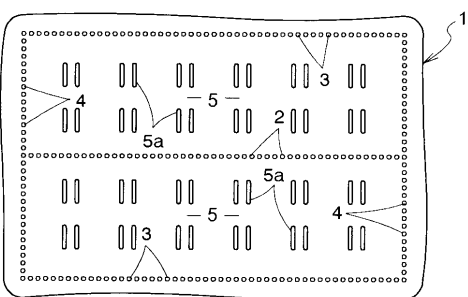
【 図 3 】



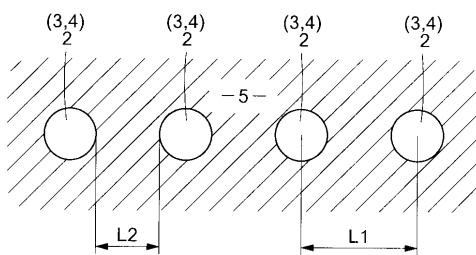
【 図 5 】



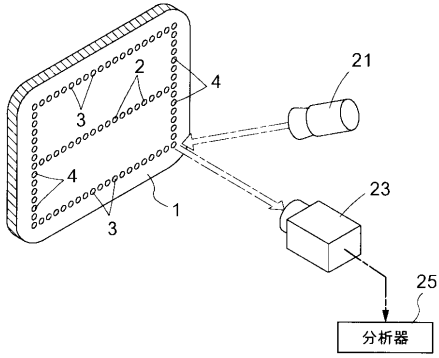
【 図 4 】



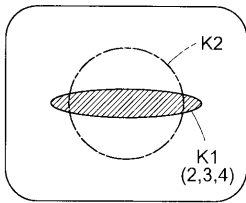
【 図 6 】



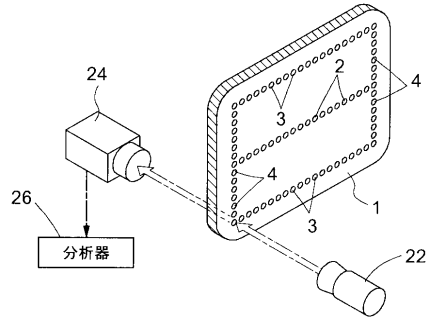
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

