

(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2008-122450

(P2008-122450A)

(43) 公開日 平成20年5月29日(2008.5.29)

| | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| G 0 2 B 23/24 (2006.01) | G O 2 B 23/24 A | 2 H 0 4 0 |
| A 6 1 B 1/00 (2006.01) | A 6 1 B 1/00 3 O O D | 4 C 0 6 1 |
| | G O 2 B 23/24 C | |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|------------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2006-302928 (P2006-302928) | (71) 出願人 | 392026888 |
| (22) 出願日 | 平成18年11月8日 (2006.11.8) | | 京都電機器株式会社 |
| | | | 京都府宇治市横島町十六 1 9 - 1 |
| | | (74) 代理人 | 100092727 |
| | | | 弁理士 岸本 忠昭 |
| | | (72) 発明者 | 法貴 繁 |
| | | | 京都府宇治市横島町十六 1 9 - 1 京都電 |
| | | | 機器株式会社内 |
| | | F ターム (参考) | 2H040 AA03 BA22 CA04 CA11 CA22 |
| | | | CA29 DA02 DA11 DA31 |
| | | | 4C061 AA29 BB02 DD01 HH52 WW12 |

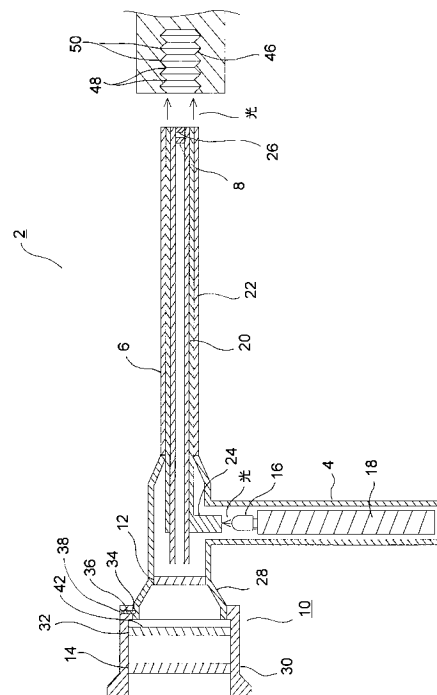
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 被検査物の良否の判定を容易に且つ確実に行うことができる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】 内視鏡装置本体部 4 と、内視鏡装置本体部 4 から延びるプローブ部 6 と、プローブ部 6 に設けられた第 1 集光手段 8 と、内視鏡装置本体部 4 に設けられた接眼部 10 と、接眼部 10 に設けられた第 2 集光手段 14, 16 と、を備え、接眼部 10 には、大きさを計測するためのスケール 42 を有する透光板 32 が設けられている。スケール 42 は複数のラインから構成され、これら複数のラインは、透光板 32 の中央部から外側に向かって放射状に延びて配置されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡装置本体部と、前記内視鏡装置本体部から延びるプローブ部と、前記プローブ部に設けられた第 1 集光手段と、前記内視鏡装置本体部に設けられた接眼部と、前記接眼部に設けられた第 2 集光手段と、を備えた内視鏡装置において、

前記接眼部には透光板が設けられ、前記透光板には、大きさを計測するためのスケールが設けられていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記スケールは複数のラインから構成され、前記複数のラインは、前記透光板の中央部から外側に向かって放射状に延びて配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

10

【請求項 3】

前記スケールは一对のラインを含み、前記一对のラインは、前記第 1 及び第 2 集光手段を通して結像される被検査物の像の特定の大きさに対応して配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記第 2 集光手段は一对の接眼レンズを含み、前記透光板は、前記一对の接眼レンズの間に配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記接眼部は、前記内視鏡装置本体部に設けられた本体側取付部と、前記本体側取付部に着脱自在に取り付けられる接眼側取付部と、を備え、前記本体側取付部には、前記一对の接眼レンズの一方が設けられ、また前記接眼側取付部には、前記一对の接眼レンズの他方及び前記透光板が設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 6】

内視鏡装置本体部と、前記内視鏡装置本体部から延びるプローブ部と、前記プローブ部に設けられた第 1 集光手段と、前記内視鏡装置本体部に設けられた接眼部と、前記接眼部に設けられた第 2 集光手段と、を備えた内視鏡装置において、

前記第 1 集光手段と前記第 2 集光手段との間には透光板が設けられ、前記透光板には、大きさを計測するためのスケールが設けられていることを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、例えば航空機等のエンジンの内部やネジ孔などを検査するための工業用の内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば航空機等のエンジンの内部やネジ孔などを検査するための工業用の内視鏡装置が従来より用いられている（例えば、特許文献 1 参照）。この内視鏡装置は、内視鏡装置本体部と、内視鏡装置本体部から延びるプローブ部と、プローブ部に設けられた対物レンズと、内視鏡装置本体部に設けられた接眼部と、接眼部に設けられた接眼レンズと、を備えている。また、内視鏡装置本体部には例えば LED などの光源が内蔵され、この光源からの光は、複数の光ファイバによりプローブ部の先端部に導かれる。

40

【0003】

この内視鏡装置を用いた検査は、次のようにして行われる。プローブ部の先端部を被検査物（例えば、ネジ孔等の狭窄部）に挿入すると、複数の光ファイバからの光により被検査物が照明され、対物レンズ及び接眼レンズを通して被検査物の像が結像される。この状態で接眼部を覗くと、結像された被検査物の像が見えるようになり、この被検査物の像の異常箇所を目視で検査することができる。

【0004】

【特許文献 1】特開平 9 - 1 2 7 4 3 2 号公報

50

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上述のような従来の内視鏡装置では、対物レンズ及び接眼レンズを通して結像される被検査物の像の異常箇所（例えば、傷など）の有無を検査することはできるが、異常箇所の大きさを目視で計測することはできず、それ故に、異常箇所の大きさが異常判定値（即ち、被検査物が不良品と判定される異常箇所の大きさ）より小さい場合であっても、被検査物を良品と判定することができない場合があり、被検査物の良否の判定を容易に且つ確実に行うことができないという問題がある。

【0006】

本発明の目的は、被検査物の像の異常箇所の大きさを目視で容易に計測することができ、異常箇所の大きさが異常判定値よりも小さい場合に、被検査物を容易に且つ確実に良品と判定することができる内視鏡装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の請求項1に記載の内視鏡装置では、内視鏡装置本体部と、前記内視鏡装置本体部から延びるプローブ部と、前記プローブ部に設けられた第1集光手段と、前記内視鏡装置本体部に設けられた接眼部と、前記接眼部に設けられた第2集光手段と、を備えた内視鏡装置において、

前記接眼部には透光板が設けられ、前記透光板には、大きさを計測するためのスケールが設けられていることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の請求項2に記載の内視鏡装置では、前記スケールは複数のラインから構成され、前記複数のラインは、前記透光板の中央部から外側に向かって放射状に延びて配置されていることを特徴とする。

【0009】

さらに、本発明の請求項3に記載の内視鏡装置では、前記スケールは一对のラインを含み、前記一对のラインは、前記第1及び第2集光手段を通して結像される被検査物の像の特定の大きさに対応して配置されていることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の請求項4に記載の内視鏡装置では、前記第2集光手段は一对の接眼レンズを含み、前記透光板は、前記一对の接眼レンズの間に配置されていることを特徴とする。

【0011】

さらに、本発明の請求項5に記載の内視鏡装置では、前記接眼部は、前記内視鏡装置本体部に設けられた本体側取付部と、前記本体側取付部に着脱自在に取り付けられる接眼側取付部と、を備え、前記本体側取付部には、前記一对の接眼レンズの一方が設けられ、また前記接眼側取付部には、前記一对の接眼レンズの他方及び前記透光板が設けられていることを特徴とする。

【0012】

また、本発明の請求項6に記載の内視鏡装置では、内視鏡装置本体部と、前記内視鏡装置本体部から延びるプローブ部と、前記プローブ部に設けられた第1集光手段と、前記内視鏡装置本体部に設けられた接眼部と、前記接眼部に設けられた第2集光手段と、を備えた内視鏡装置において、

前記第1集光手段と前記第2集光手段との間には透光板が設けられ、前記透光板には、大きさを計測するためのスケールが設けられていることを特徴とする。

【発明の効果】**【0013】**

本発明の内視鏡装置によれば、接眼部には透光板が設けられ、この透光板には、大きさを計測するためのスケールが設けられているので、このスケールを用いることにより、第

10

20

30

40

50

１及び第２集光手段を通して結像される被検査物の像の異常箇所（例えば、傷など）の大きさを目視で容易に計測することができ、それ故に、被検査物の良否の判定を容易に行うことができ、検査精度を高めることが可能となる。

【００１４】

また、本発明の内視鏡装置によれば、スケールは複数のラインから構成され、複数のラインは、透光板の中央部から外側に向かって放射状に延びて配置されているので、被検査物の像の異常箇所の周方向の大きさを容易に計測することができ、これにより異常箇所の大きさを目視でより容易に計測することが可能となる。

【００１５】

さらに、本発明の内視鏡装置によれば、スケールは一对のラインを含み、一对のラインは、第１及び第２集光手段を通して結像される被検査物の像の特定の大きさに対応して配置されているので、例えば被検査物の像の異常箇所の大きさが一对のラインを超えときには不良品と判定し、また一对のラインを超えないときには良品と判定することができ、これにより被検査物の良否の判定をより容易に行うことが可能となる。

【００１６】

また、本発明の内視鏡装置によれば、第２集光手段は一对の接眼レンズを含み、透光板は、一对の接眼レンズの間に配置されているので、被検査物の像及びスケールをそれぞれピントが合った状態で見ることができ、結像された被検査物の像をスケールで正確に計測することが可能となる。

【００１７】

さらに、本発明の内視鏡装置によれば、接眼部は、一方の接眼レンズが設けられた本体側取付部と、他方の接眼レンズ及び透光板が設けられた接眼側取付部と、を備え、接眼側取付部は本体側取付部に着脱自在に取り付けられるので、スケールの種類の異なる透光板及び／又は拡大倍率の異なる他方の接眼レンズが設けられた接眼側取付部を用意しておくことにより、接眼側取付部を交換することによって透光板及び／又は他方の接眼レンズを容易に交換することができる。したがって、例えば検査の目的などに応じて、スケールの種類及び／又は他方の接眼レンズの拡大倍率を容易に変更することが可能となる。

【００１８】

また、本発明の内視鏡装置によれば、第１集光手段と第２集光手段との間には透光板が設けられ、この透光板には、大きさを計測するためのスケールが設けられているので、第１及び第２集光手段を通して結像される被検査物の像の異常箇所（例えば、傷など）の大きさを目視で容易に計測することができ、それ故に、被検査物の良否の判定を容易に行うことができ、検査精度を高めることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

以下、添付図面を参照して、本発明に従う内視鏡装置の各種実施形態について説明する。

[第１の実施形態]

まず、図１～図３を参照して、第１の実施形態の内視鏡装置について説明する。図１は、本発明の第１の実施形態による内視鏡装置を示す概略断面図であり、図２は、図１の透光板を示す図であり、図３は、図１の内視鏡装置を用いて、被検査物の像の異常箇所の大きさを計測する方法を説明するための図である。

【００２０】

図１において、図示の内視鏡装置２は、内視鏡装置本体部４と、内視鏡装置本体部４から延びるプローブ部６と、プローブ部６に設けられた第１集光手段としての対物レンズ８と、内視鏡装置本体部４に設けられた接眼部１０と、接眼部１０に設けられた第２集光手段としての一对の接眼レンズ１２、１４と、を備えている。以下、これら各構成要素について詳細に説明する。

【００２１】

内視鏡装置本体部４には、例えばＬＥＤなどから構成される光源１６と、光源１６を点

10

20

30

40

50

灯制御するための電源駆動部 18 と、が内蔵され、この内視鏡装置本体部 4 の外径寸法は、手で握って操作し易い大きさに構成されている。また内視鏡装置本体部 4 の外周部には、電源駆動部 18 を駆動又は駆動停止させるための電源スイッチ（図示せず）が設けられており、この電源スイッチをオンすると、電源駆動部 18 が駆動され、電源駆動部 18 からの駆動電力が光源 16 に供給されて光源 16 が点灯され、また電源スイッチをオフすると、電源駆動部 18 が駆動停止され、電源駆動部 18 からの駆動電力の光源 16 への供給が停止されて光源 16 が消灯される。

【0022】

プローブ部 6 は、内側プローブ本体 20 と、この内側プローブ本体 20 の外側に配設される外側プローブ本体 22 と、から構成されている。内側プローブ本体 20 及び外側プローブ本体 22 はそれぞれ細長い円筒状に構成され、内視鏡装置本体部 4 の上端部より内視鏡装置本体部 4 に対して略垂直方向に延びている。内側プローブ本体 20 の先端部は、内視鏡装置本体部 4 の内部に接眼側（即ち、対物側とは反対側）に延び、一方の接眼レンズ 12 の近傍に配設されている。内側プローブ本体 20 と外側プローブ本体 22 との間に形成される空間には複数（例えば、20～30 本程度）の光ファイバ 24 が配設されており、複数の光ファイバ 24 の各一端部は、内視鏡装置本体部 4 の内部に延びて光源 16 に対向して配設され、またそれらの各他端部は、プローブ部 6 の先端部にリング状に配設されている。内側プローブ本体 20 の先端部の開口部には、例えば平板状の透明ガラスなどから構成されるカバー部材 26 が設けられ、このカバー部材 26 により内側プローブ本体 20 の内部が密閉される。また、内側プローブ本体 20 の内部におけるカバー部材 26 の近傍には、対物レンズ 8 が設けられている。なお、図示しないが、内側プローブ本体 20 の内部には、複数のリレーレンズが所定の間隔を置いて設けられている。

【0023】

接眼部 10 は、内視鏡装置本体部 4 の上端部で且つプローブ部 6 の基端部側に設けられた本体側取付部 28 と、この本体側取付部 28 に着脱自在に取り付けられる接眼側取付部 30 と、から構成されている。本体側取付部 28 は筒状に構成され、その内部には一方の接眼レンズ 12 が設けられている。接眼側取付部 30 は筒状に構成され、その内部には他方の接眼レンズ 14 及び透光板 32 がそれぞれ設けられている。また、本体側取付部 28 及び接眼側取付部 30 の対応する部位にはそれぞれネジ孔 34, 36 が設けられ、これらのネジ孔 34, 36 にはそれぞれ固定用ネジ 38 が螺着されている。

【0024】

透光板 32 は、例えば平板状の透明ガラスなどから構成され、一对の接眼レンズ 12, 14 の間に配置されている。透光板 32 の片面（対物側の面）には、複数（本実施形態では 20 本）のライン 40 から構成されるスケール 42 が設けられている。これら複数のライン 40 は、透光板 32 の中央部から外側に向かって放射状に延びて配置され、透光板 32 の 0 度～90 度の角度領域及び 180 度～270 度の角度領域にはそれぞれ、複数（本実施形態では 10 本）のライン 40 が所定角度（本実施形態では約 10 度）の間隔を置いて配置されている（図 2 参照）。透光板 32 の 0 度～90 度の角度領域（180 度～270 度の角度領域）に配置される複数のライン 40 の各一端部の近傍にはそれぞれ、「0」～「9」の数字から構成される目盛り 44 が設けられている。なお、透光板 32 は、対物レンズ 8 と一方の接眼レンズ 12 との間の実像位置（即ち、被検査物 46 の像ができる位置）により近付けて配置するのが好ましい。

【0025】

次に、上述のように構成された内視鏡装置 2 を用いた検査方法について説明すると、次の通りである。本実施形態では、被検査物としてのネジ孔 46 を検査する場合について説明する。まず、電源スイッチをオンして光源 16 を点灯させると、複数の光ファイバ 24 の各他端部からの光が、プローブ部 6 の先端部の前方に向かって照射される。ネジ孔 46 にプローブ部 6 の先端部を挿入すると、ネジ孔 46 が複数の光ファイバ 24 の各他端部からの光により照明され、ネジ孔 46 からの光は、対物レンズ 8 を通して内側プローブ本体 20 内に入射され、更にこの光が一对の接眼レンズ 12, 14 により拡大され、これによ

りネジ孔 4 6 の像が対物レンズ 8 及び一対の接眼レンズ 1 2 , 1 4 を通して結像される。この状態で接眼部 1 0 を覗くと、結像されたネジ孔 4 6 の像と、透光板 3 2 に設けられた複数のライン 4 0 とがそれぞれピントが合った状態で重なって見えるようになり、これにより複数のライン 4 0 は、螺旋状に配設されたネジ孔 4 6 の雄ネジ部 4 8 及び雌ネジ部 5 0 の像の中央部から外側に向かって放射状に配置される（図 3 参照）。

【 0 0 2 6 】

ネジ孔 4 6 の所定部位に例えば傷などの異常箇所 5 2（図 3 における斜線部分）がある場合には、次のようにしてネジ孔 4 6 の像の異常箇所 5 2 の大きさを目視で計測することができる。例えばネジ孔 4 6 の直径が約 6 mm の場合には、雄ネジ部 4 8（又は雌ネジ部 5 0）の配置間隔 D は約 1 mm に構成され、またその全周の長さは、約 18.84 mm（ $= 6 \text{ mm} \times 3.14$ ）に構成される。したがって、透光板 3 2 の 0 度～90 度の角度領域（180 度～270 度の角度領域）において、相互に隣接する一対のライン 4 0 の間における雄ネジ部 4 8（又は雌ネジ部 5 0）の周方向の長さ L は、約 0.5233 mm（ $= 18.84 \text{ mm} \times 1/4 \times 1/9$ ）となる。

【 0 0 2 7 】

内視鏡装置本体部 4 を適宜回転させることにより、ネジ孔 4 6 の像の異常箇所 5 2 を透光板 3 2 の 0 度～90 度の角度領域（又は 180 度～270 度の角度領域）に配設させると、透光板 3 2 のスケール 4 2 によって異常箇所 5 2 の周方向の長さを目視で計測できるようになる。例えば図 3 において、異常箇所 5 2 の一端部は、「1」の目盛り 4 4 に対応するライン 4 0（又はその近傍）に配設され、またその他端部は、「7」の目盛り 4 4 に対応するライン 4 0（又はその近傍）に配設されており、これにより異常箇所 5 2 の周方向の長さは、複数のライン 4 0 の 6 目盛り分の長さに相当する。したがって、異常箇所 5 2 の周方向の長さは約 3.140 mm（ $= L \times 6$ ）と計測され、またその幅は約 2 mm（ $= D \times 2$ ）であるので、異常箇所 5 2 の大きさ（面積）は、約 6.280 mm²（ $= 3.140 \times 2$ ）と計測される。ネジ孔 4 6 が不良品と判定される異常箇所 5 2 の大きさ（異常判定値）が例えば 6.000 mm² に設定されている場合には、この計測した異常箇所 5 2 の大きさは異常判定値を超えているので、このネジ孔 4 6 を不良品と判定することができ、また、異常判定値が例えば 6.400 mm² に設定されている場合には、この計測した異常箇所 5 2 の大きさは異常判定値よりも小さいので、このネジ孔 4 6 を良品と判定することができる。

【 0 0 2 8 】

したがって、この第 1 の実施形態の内視鏡装置 2 では、透光板 3 2 に設けたスケール 4 2 を利用することにより、対物レンズ 8 及び一対の接眼レンズ 1 2 , 1 4 を通して結像される被検査物 4 6 の像の異常箇所 5 2 の大きさを目視で容易に計測することができ、それ故に、被検査物 4 6 の良否の判定を容易に行うことができ、検査精度を高めることが可能となる。

【 0 0 2 9 】

なお、この第 1 の実施形態では、透光板 3 2 の 0 度～90 度の角度領域及び 180 度～270 度の角度領域にそれぞれ複数のライン 4 0 が配置されるように構成したが、これに限られず、例えば、0 度～90 度の角度領域にのみ複数のライン 4 0 を配置するように構成してもよく、あるいは 0 度～180 度の角度領域又は 0 度～360 度の角度領域に複数のライン 4 0 を配置するように構成してもよく、検査の目的などに応じて複数のライン 4 0 の配置は適宜設定することができる。また、この第 1 の実施形態では、スケール 4 2 のライン 4 0 を 20 本設けるように構成したが、検査の目的などに応じて、その本数は適宜設定することができる。

【 0 0 3 0 】

このようにスケール 4 2 の複数のライン 4 0 の本数及び / 又は配置が相違する透光板（図示せず）が取り付けられた接眼側取付部（図示せず）を複数用意しておき、接眼側取付部 3 0 を本体側取付部 2 8 から取り外し、別の種類のスケール（図示せず）を有する透光板が設けられた接眼側取付部を本体側取付部 2 8 に取り付けることにより、例えば検査の

10

20

30

40

50

目的などに応じて、スケール 42 の種類を容易に変更することができる。同様に、拡大倍率が相違する他方の接眼レンズ（図示せず）が取り付けられた接眼側取付部（図示せず）を複数用意しておき、接眼側取付部 30 を本体側取付部 28 から取り外し、別の拡大倍率を有する他方の接眼レンズが設けられた接眼側取付部を本体側取付部 28 に取り付けることにより、例えば検査の目的などに応じて、の被検査物 46 の像の拡大倍率を容易に変更することができる。

【0031】

また、この第 1 の実施形態では、接眼側取付部 30 を本体側取付部 28 に着脱自在に取り付けられるように構成したが、これら本体側取付部 28 と接眼側取付部 30 とを一体に構成してもよい。また、第 2 集光手段を一对の接眼レンズ 12, 14 から構成したが、例えば 3 枚以上の接眼レンズから構成してもよい。

【0032】

[第 2 の実施形態]

次に、図 4 を参照して、第 2 の実施形態の内視鏡装置について説明する。図 4 は、本発明の第 2 の実施形態による内視鏡装置を示す概略断面図である。なお、以下の各実施形態において、上記第 1 の実施形態と実質上同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0033】

図 4 を参照して、第 2 の実施形態の内視鏡装置 2A では、接眼部 10A は、第 2 集光手段としての接眼レンズ 54 が取り付けられた本体側取付部 28A から構成されている。透光板 32 は、内視鏡装置本体部 4A の内部における対物レンズ 8 と接眼レンズ 54 との間の実像位置（即ち、被検査物 46 の像ができる位置）（その近傍を含む）に設けられている。対物レンズ 8 及び接眼レンズ 54 を通して被検査物 46 の像が結像された状態において、接眼部 10A を覗くと、結像された被検査物 46 の像と、透光板 32 の複数のライン（図示せず）とがそれぞれピントが合った状態で重なって見えるようになり、上述したのと同様の作用効果が達成される。

【0034】

なお、この第 2 の実施形態では、透光板 32 を内視鏡装置本体部 4A の内部における実像位置に設けるように構成したが、例えば対物レンズ 8 と接眼レンズ 54 との間の実像位置がプローブ部 6A の内部にある場合には、透光板 32 をプローブ部 6A の内部における実像位置に設けるように構成してもよい。

【0035】

[第 3 の実施形態]

次に、図 5 を参照して、第 3 の実施形態の内視鏡装置について説明する。図 5 は、本発明の第 3 の実施形態による内視鏡装置の透光板を示す図である。

【0036】

図 5 を参照して、第 3 の実施形態の内視鏡装置（図示せず）では、透光板 32B に設けられたスケール 42B は一对のライン 40B から構成され、これら一对のライン 40B は、第 1 及び第 2 集光手段（図示せず）を通して結像される被検査物（図示せず）の像の特定の大きさ、即ち、被検査物が不良品と判定される異常箇所 52B の大きさに対応して、配置間隔 L' （例えば、約 3.200 mm）でもって配置されている。したがって、被検査物の像の異常箇所 52B の周方向の大きさが一对のライン 40B の配置間隔 L' を超えるときには被検査物は不良品と判定し、また一对のライン 40B の配置間隔 L' を超えないときには被検査物は良品と判定することができ、これにより被検査物の良否の判定をより容易に行うことができる。

【0037】

なお、上記第 1 の実施形態と同様に、透光板 32B の 0 度～90 度の角度領域及び 180 度～270 度の角度領域にそれぞれ一对のライン 40B を設けるように構成してもよい。

【0038】

10

20

30

40

50

以上、本発明に従う種々の内視鏡装置の実施形態について説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形乃至修正が可能である。

【 0 0 3 9 】

例えば、上記各実施形態では、被検査物としてネジ孔 4 6 を検査するように構成したが、これに限られず、例えば航空機や自動車などのエンジンの内部や、給配水管やガス管の内部など、適宜の工業製品を検査するように構成してもよい。

【 0 0 4 0 】

また例えば、上記各実施形態では、接眼部 1 0 (1 0 A) を覗いて被検査物 4 6 の像を目視で検査するように構成したが、これに限られず、例えば接眼部 1 0 (1 0 A) に C C D カメラやデジタルカメラなどの撮像手段 (図示せず) を取り付け、この撮像手段により撮影した被検査物 4 6 の像及びスケール 4 2 (4 2 B) をパソコンのモニタなど (図示せず) に映し出してこれを上述のように目視で検査する、あるいは画像処理検査を行うように構成してもよい。

10

【 0 0 4 1 】

また例えば、上記各実施形態では、内視鏡装置本体部 4 (4 A) の内部に光源 1 6 を配設するように構成したが、内視鏡装置本体部 4 (4 A) の外部に光源 1 6 を配設し、内視鏡装置本体部 4 (4 A) から外部に延びる複数の光ファイバ 2 4 の各一端部を光源 1 6 に対向して配設し、この光源 1 6 からの光を複数の光ファイバ 2 4 によってプローブ部 6 (6 A) の先端部に導くように構成してもよい。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態による内視鏡装置を示す概略断面図である。

【 図 2 】 図 1 の透光板を示す図である。

【 図 3 】 図 1 の内視鏡装置を用いて、被検査物の像の異常箇所の大きさを計測する方法を説明するための図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 の実施形態による内視鏡装置を示す概略断面図である。

【 図 5 】 本発明の第 3 の実施形態による内視鏡装置の透光板を示す図である。

【 符号の説明 】

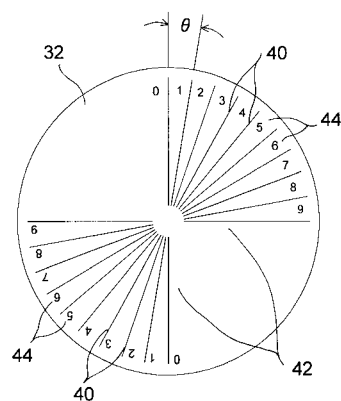
【 0 0 4 3 】

- 2 , 2 A 内視鏡装置
- 4 , 4 A 内視鏡装置本体部
- 6 , 6 A プローブ部
- 8 対物レンズ
- 1 0 , 1 0 A 接眼部
- 1 2 , 1 4 , 5 4 接眼レンズ
- 2 8 , 2 8 A 本体側取付部
- 3 0 接眼側取付部
- 3 2 , 3 2 B 透光板
- 4 0 , 4 0 B ライン
- 4 2 , 4 2 B スケール

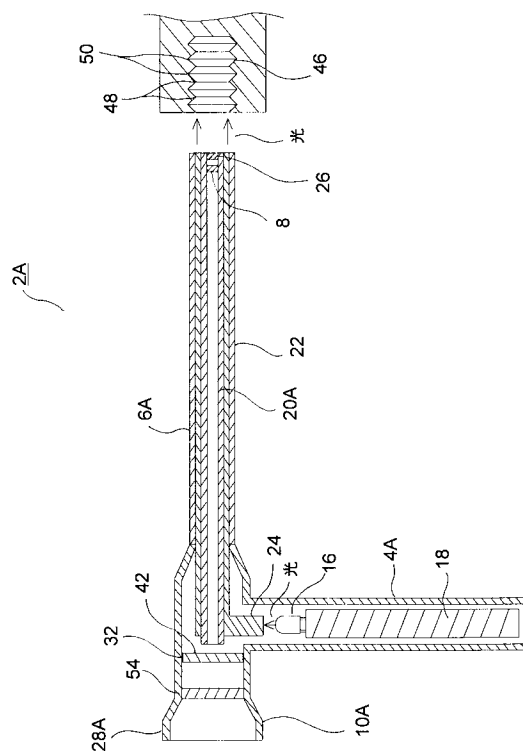
30

40

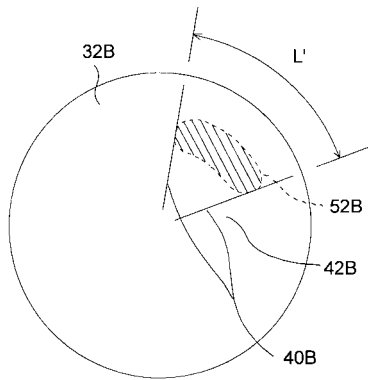
【圖 2】



【 图 4 】



【 図 5 】



| | | | |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内视镜装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2008122450A | 公开(公告)日 | 2008-05-29 |
| 申请号 | JP2006302928 | 申请日 | 2006-11-08 |
| 申请(专利权)人(译) | 京都电力设备有限公司 | | |
| [标]发明人 | 法貴繁 | | |
| 发明人 | 法貴 繁 | | |
| IPC分类号 | G02B23/24 A61B1/00 | | |
| FI分类号 | G02B23/24.A A61B1/00.300.D G02B23/24.C A61B1/00.550 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/AA03 2H040/BA22 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/CA29 2H040/DA02 2H040/DA11 2H040/DA31 4C061/AA29 4C061/BB02 4C061/DD01 4C061/HH52 4C061/WW12 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/DD01 4C161/HH52 4C161/WW12 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该装置能够容易且可靠地判断被检查物体的质量。 解决方案：设置内窥镜设备主体部分4，从内窥镜设备主体部分4延伸的探针部分6，设置在探针部分6中的第一冷凝装置8和内窥镜设备主体部分4。 设置了目镜10，并且在目镜10中设置了第二聚光装置14和16，并且目镜10具有用于测量半透明光的尺寸的标尺42。 提供板32。 标尺42由多条线构成，并且多条线布置成从透明板32的中央部分朝向外围径向地延伸。 [选型图]图1

