

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第3区分

【発行日】平成25年9月19日(2013.9.19)

【公開番号】特開2012-78037(P2012-78037A)

【公開日】平成24年4月19日(2012.4.19)

【年通号数】公開・登録公報2012-016

【出願番号】特願2010-225272(P2010-225272)

【国際特許分類】

F 22B 37/02 (2006.01)

G 01B 11/00 (2006.01)

G 01B 11/30 (2006.01)

【F I】

F 22B 37/02 E

G 01B 11/00 B

G 01B 11/30 102

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月6日(2013.8.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態を監視する監視装置であって、

伝熱管内面又は蒸発管内面に沿って移動する移動手段と、

前記移動手段に設けられ、伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態をレーザ計測するレーザ計測手段と、

前記レーザ計測手段にレーザ光を導入する導光路及び反射光を伝達する導出路と、

前記レーザ計測手段のデータを過去のデータ又は標準データと比較して、現在の減肉状態を判定する減肉状態判定手段とを具備すると共に

前記レーザ計測手段が、レーザ変位センサを有するセンサヘッドと、前記レーザ光の焦点距離を短縮するプリズム又はミラーとを具備し、レーザ変位センサから出射するレーザ光を導光し、内面に垂直に放射すると共に、レーザ光の反射面を壁面に360度移動させ、反射面の位置をレーザ変位センサで連続的に読み取りつつ、減肉状態を計測することを特徴とする伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態監視装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記移動手段を一時的に停止する停止手段を有することを特徴とする伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態監視装置。

【請求項3】

請求項1又は2において、

前記レーザ計測手段は、前記移動手段の移動により、フィンチューブ内面を順次移動しつつ減肉状態を計測することを特徴とする伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態監視装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

【特許文献1】特開2005-181139号公報

【特許文献2】特開昭64-38649号公報

【特許文献3】特開平4-264256号公報

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上述した課題を解決するための本発明の第1の発明は、伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態を監視する監視装置であって、

伝熱管内面又は蒸発管内面に沿って移動する移動手段と、

前記移動手段に設けられ、伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態をレーザ計測するレーザ計測手段と、

前記レーザ計測手段にレーザ光を導入する導光路及び反射光を伝達する導出路と、

前記レーザ計測手段のデータを過去のデータ又は標準データと比較して、現在の減肉状態を判定する減肉状態判定手段とを具備すると共に

前記レーザ計測手段が、レーザ変位センサを有するセンサヘッドと、前記レーザ光の焦点距離を短縮するプリズム又はミラーとを具備し、レーザ変位センサから出射するレーザ光を導光し、内面に垂直に放射すると共に、レーザ光の反射面を壁面に360度移動させ、反射面の位置をレーザ変位センサで連続的に読み取りつつ、減肉状態を計測することを特徴とする伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態監視装置にある。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

第3の発明は、第1又は2の発明において、前記レーザ計測手段は、前記移動手段の移動により、フィンチューブ内面を順次移動しつつ減肉状態を計測することを特徴とする伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態監視装置にある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

図3は、伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態監視装置の他の概略図である。図4はその断面図である。

図3及び図4に示すように、伝熱管内面又は蒸発管内面の減肉状態監視装置10において、バネ16を介して移動車輪15を設けることで、フィンチューブ11が屈曲している場合に、バネ16等を利用して内壁面に密着させるようにしている。

【手続補正6】

【補正対象書類名】図面

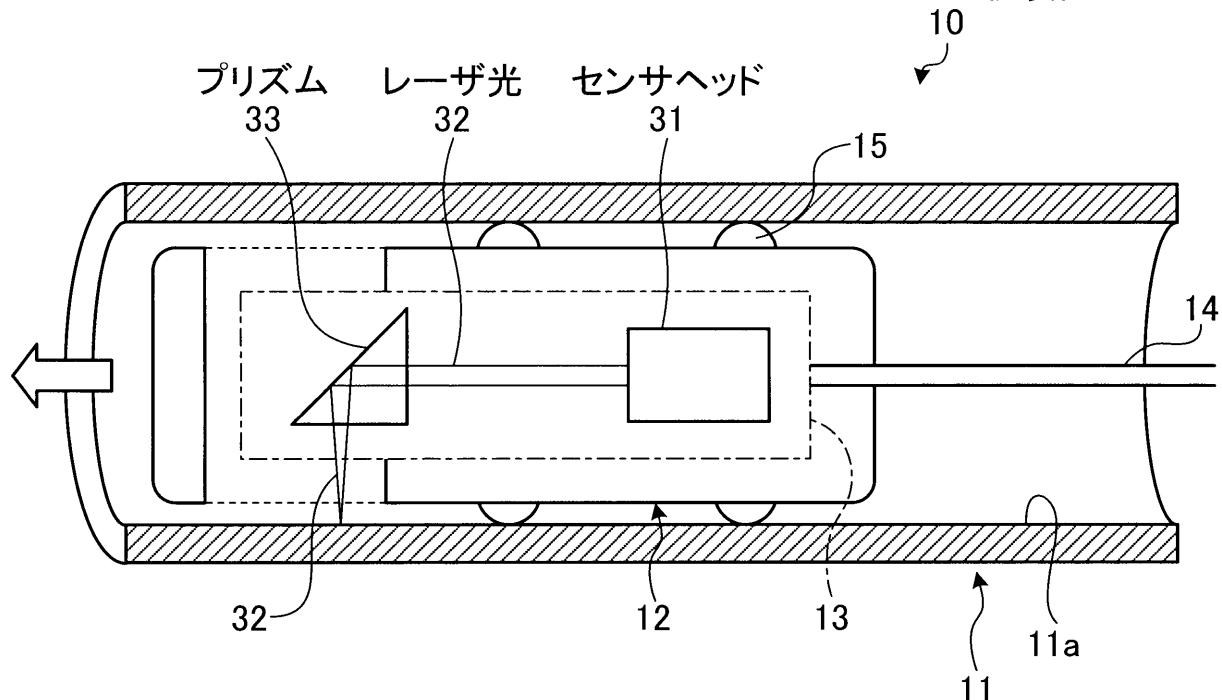
【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図1】

伝熱管内面又は蒸発管内面の 減肉状態監視装置



【手続補正7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】

