

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 782/90

(51) Int.Cl.⁵ : **G01L 27/00**

(22) Anmeldetag: 17. 3.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1991

(45) Ausgabetag: 10. 2.1992

(62) Ausscheidung aus Anmeldung Nr.: 625/89

(56) Entgegenhaltungen:

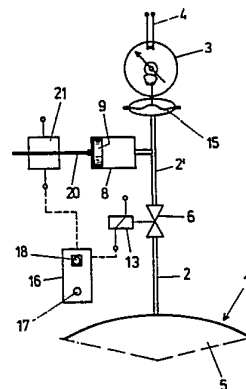
FR-PS2536856

(73) Patentinhaber:

JOSEF BERTSCH GESELLSCHAFT M.B.H. & CO.
A-6700 BLUDENZ, VORARLBERG (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUR FUNKTIONSPRÜFUNG EINES BETRIEBSMÄSSIG AN EINEN DRUCKRAUM ANGESCHLOSSENEN MANOMETERS

(57) Die Einrichtung dient zur Funktionsprüfung eines betriebsmäßig an einen Druckraum (5) angeschlossenen Manometers (3) mit Signalkontakten (4). In einer Manometer (3) und Druckraum (5) verbindenden Leitung (2) ist ein Ventil (6) vorgesehen. Das Volumen dieses Leitungsabschnittes zwischen Manometer (3) und Ventil (6) ist zur Erhöhung des in diesem Leitungsabschnitt herrschenden Betriebsdruckes verringierbar. Zu diesem Zweck ist an dem Manometer (3) und Ventil (6) verbindenden Leitungsabschnitt (2') der Zylinder (8) einer Kolben-Zylinder-Einheit (8, 9) angeschlossen. Der Kolben (9) ist bei Schließstellung des Ventiles (6) in volumsverkleinernder Weise mittels eines Stellmotors (21) verschiebbar. Ventil (6) und Stellmotor (21) sind über eine Einrichtung (16) miteinander verbunden, die ihre Betätigung wechselseitig steuert.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Funktionsprüfung eines betriebsmäßig an einen Druckraum angeschlossenen Manometers, insbesondere eines Manometers mit Signalkontakten, wobei in der Manometer und Druckraum verbindenden Leitung ein Ventil vorgesehen ist und das Volumen des Leitungsabschnittes zwischen Manometer und Ventil zur Erhöhung des in diesem Leitungsabschnitt herrschenden Betriebsdruckes

5 mittels einer an diesen angeschlossenen Kolben-Zylinder-Einheit verringerbar ist.

Beim Betrieb von Dampf- oder Heißwasserkesseln ohne ständige Beaufsichtigung ist es notwendig, die die wesentlichen Betriebsgrößen erfassenden Meßeinrichtungen, wie Manometer, Temperaturanzeiger und/oder Wasserstandsanzeiger, die mit signalgebenden Einrichtungen verbunden sind, auf ihre Funktionstüchtigkeit hin zu überwachen und zu prüfen. Bei solchen Anlagen kann der Kesselwärter mit Nebenarbeiten außerhalb des Kesselhauses beschäftigt werden. Er muß hin und wieder in größeren Zeitabständen die Funktionstüchtigkeit der Meßeinrichtungen prüfen und kontrollieren. Werden diese Kontroll- und Prüfarbeiten nicht durchgeführt, so schaltet sich die Kesselanlage selbsttätig ab. Bei einer bekannten Einrichtung dieser Art (AT-PS 366 486) wird zur Prüfung des Wasserstandes und zur Prüfung des Manometers Stickstoff verwendet, der in der Regel bei Kesselanlagen der erwähnten Art nicht a priori vorhanden ist. Um die Funktionstüchtigkeit eines Manometers in einer solchen Anlage zu prüfen, ist auch schon vorgeschlagen worden, kurzzeitig die Energiezufuhr zum Kessel zu erhöhen und so einen kurzfristigen Druckanstieg im Kessel zu erzielen. Dieser Druckanstieg muß dann so groß sein, daß die Signalkontakte des Manometers ansprechen. Diese Maßnahme ist energieaufwendig und träge.

In diesem Zusammenhang ist auch die Einrichtung nach der FR-PS 2536 856 zu erwähnen, die ebenfalls zur Funktionsprüfung eines Druckwächters in Verbindung mit einem Hydraulik-System dient, in welchem ein flüssiges Medium unter hohem Druck steht. Im Leitungsabschnitt, der die zu überwachende Leitung mit dem Druckwächter verbindet, sind eine Rückschlagklappe und eine dazu parallel liegende Drossel vorgesehen. Im normalen Betrieb steht der zu überwachende Druck über die Rückschlagklappe und die parallel geschaltete Drossel am Druckwächter an. Zur Funktionsprüfung wird über ein Magnetventil eine Parallelleitung mit einem Stufenzylinder an den Druckwächter geschaltet, so daß auf den Druckwächter der durch den Stufenzylinder gegenüber dem Betriebsdruck erhöhte Prüfdruck einwirkt, der jedoch über die Drossel abgebaut wird, da über diese Drossel der Leitungsabschnitt der Prüfeinrichtung mit der zu überwachenden Leitung praktisch kurzgeschlossen ist. Bei unter Druck stehenden Systemen mit einem nicht kompressiblen Medium wird diese Einrichtung ohne Zweifel mit Erfolg verwendet. Sie ist jedoch in dieser Bauart für ein Drucksystem mit einem stark kompressiblen Medium nicht brauchbar, da über die die Rückschlagklappe kurzschließende Drossel der mit einem Stufenzylinder normaler Bauart erzeugbare Druck sofort abgebaut würde. Um mit dieser vorbekannten Schaltung einen nutzbaren Prüfdruck aufbauen zu können, müßte unter Berücksichtigung der hohen Kompressibilität des zu überwachenden Mediums ein Stufenzylinder von außerordentlich großen Abmessungen verwendet werden, was aber nicht praktikabel ist.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art möglichst einfach und damit betriebssicher zu bauen, und sie schlägt zu diesem Zweck vor, daß das Ventil elektromagnetisch betätigbar ist, daß der Kolben der Kolben-Zylinder-Einheit bei Schließstellung des Ventiles in volumensverkleinernder Weise mittels eines Stellmotors verschiebbar ist und daß das Ventil und der Stellmotor über eine, ihre wechselseitige Betätigung steuernde Einrichtung miteinander verbunden sind.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung veranschaulicht und erläutert.

Im oberen Bereich eines hier nicht näher dargestellten Dampfkessels (1) ist über eine erste Leitung (2) ein Manometer (3) mit einem Signalkontakt (4) angeschlossen. Das hier gezeigte Manometer (3) ist als Plattenfedermanometer ausgebildet, doch ist die Erfindung nicht auf diese Bauart eines Manometers beschränkt, auch nicht auf solche Manometer, die eventuell nur einen Signalkontakt besitzen. Anstelle eines Signalkontaktes (4), wie hier dargestellt, können auch andere signalgebende Elemente mit dem Manometer gekoppelt sein. In dieser den Druckraum (5) des Kessels (1) und das Manometer (3) verbindenden Leitung (2) ist ein Ventil (6) vorgesehen, das hier mit einem Elektromagneten (13) betätigt wird und mit welchem der Durchgang dieser Leitung (2) geöffnet bzw. verschlossen werden kann. Außer einer elektromagnetischen Betätigung können auch andere Betätigungsorgane vorgesehen werden.

Am Leitungsabschnitt (2') zwischen Ventil (6) und Manometer (3) ist ein Zylinder (8) angeschlossen. Der Kolben (9) bzw. dessen Kolbenstange (20) ist mit einem Stellmotor (21) gekoppelt.

Die elektromagnetischen Betätigungseinrichtungen (13) des Ventils (6) wird über eine Steuereinrichtung (16) betätigt, mit der auch der Stellmotor (21) verbunden ist.

Die vorstehend erläuterte Einrichtung arbeitet nun wie folgt:

Beim normalen Betrieb ist das Ventil (6) offen, der Kolben (9) befindet sich in seiner aus der Figur ersichtlichen linken Endlage.

Soll nun das Manometer auf seine Funktionstüchtigkeit geprüft werden - es muß festgestellt werden, ob bei entsprechendem Druckanstieg der Signalkontakt (4) betätigt und ein Alarmsignal ausgelöst oder ein Abschaltvorgang eingeleitet wird - so wird an der Steuereinrichtung (16) die Prüftaste (17) gedrückt und dadurch das Ventil (6) geschlossen. Der Stellmotor (21) schiebt den Kolben aus seiner gezeigten Endstellung nach rechts, und dabei wird das Leitungsvolumen zur Druckerhöhung verkleinert. Hat infolge der erzwungenen Druckerhöhung der Signalkontakt (4) angesprochen, so schaltet der Motor (21) selbsttätig um und zieht den Kolben wieder in seine Ursprungslage zurück, die aus der Figur ersichtlich ist.

Dank der erfindungsgemäßen Maßnahme ist zur Prüfung des Manometers keine dritte Fremdenergiequelle notwendig, noch bedarf es eines größeren Energieschubes, um das Manometer (3) zu einer erhöhten Anzeige zu zwingen.

5

PATENTANSPRUCH

10

15

Einrichtung zur Funktionsprüfung eines betriebsmäßig an einen Druckraum angeschlossenen Manometers, insbesondere eines Manometers mit Signalkontakten, wobei in der Manometer und Druckraum verbindenden Leitung ein Ventil vorgesehen ist und das Volumen des Leitungsabschnittes zwischen Manometer und Ventil zur Erhöhung des in diesem Leitungsabschnitt herrschenden Betriebsdruckes mittels einer an diesen angeschlossenen Kolben-Zylinder-Einheit verringerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil (6) elektromagnetisch betätigbar ist, daß der Kolben (9) der Kolben-Zylinder-Einheit (8, 9) bei Schließstellung des Ventiles (6) in volumensverkleinernder Weise mittels eines Stellmotors (21) verschiebbar ist und daß das Ventil (6) und der Stellmotor über eine, ihre wechselseitige Betätigung steuernde Einrichtung (16) miteinander verbunden sind.

20

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

