

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 135 097

Wirtschaftspatent

Teilweise aufgehoben gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

**Patentbibliothek
des AfEP**

(11) 135 097 (45) 27.08.80 Int. Cl.³ 3(51) D 06 F 33/02
(21) WP D 06 F / 204 404 (22) 27.03.78
(44)¹ 11.04.79

(71) siehe (72)
(72) Schlaupitz, Lothar, DD
(73) siehe (72)
(74) Forschungsinstitut für Textiltechnologie, 9000 Karl-Marx-Stadt,
Annaberger Straße 240

(54) Vorrichtung zur Überwachung und Steuerung des Füllstandes in
Flüssigkeitsbehältern

8 Seiten

¹⁾ Ausgabetag der Patentschrift für das gemäß § 5 Absatz 1 ÄndG zum PatG erteilte Patent

AfEP 855

0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000
0000 0000 0000 0000

An 141/4.80

204 404

Titel der Erfindung

Vorrichtung zur Überwachung und Steuerung des Füllstandes in Flüssigkeitsbehältern

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überwachung und Steuerung des Füllstandes in Flüssigkeitsbehältern. Die Überwachung bezieht sich sowohl auf den Vollstand, als auch auf das Nullniveau.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Vorrichtungen zur Überwachung des Flüssigkeitsstandes in Flottenbehältern bekannt, die auf galvanischem oder kapazitivem Prinzip beruhen.

Bekannt sind auch Vorrichtungen, die nach dem Prinzip kommunizierender Gefäße ein außerhalb des Flottenbehälters befindliches Kontrollgefäß aufweisen, an dem der Flottenstand mittels Reed-Kontakten kontrolliert werden kann.

Des weiteren sind bereits Vorrichtungen auf der Basis des Auftriebsprinzips bekannt geworden, bei denen ein außerhalb des Flottenbehälters befindlicher Meßwertanzeiger entsprechend dem Steigen oder Fallen des Flüssigkeitsstandes über einen Schwimmer bewegt wird.

Aus der DE-OS 2 331 988 ist eine Vorrichtung bekannt, die auf

dem Belastungsprinzip beruht, indem z.B. an Waschmaschinen zwischen dem Laugenbehälter und der Laugenpumpe eine Kippvorrichtung angeordnet ist, die bei Veränderung ihrer Lage eine Schaltvorrichtung zum Verändern der Fließrichtung der Waschlauge betätigt.

An Waschmaschinen sind gemäß DE-OS 2306 530 Vorrichtungen zur Überwachung des Flottenablaufs bzw. zur Messung des Nullniveaus bekannt, die darauf beruhen, daß bei Erreichen des Leerstandes in einem eingebauten Windkessel der Druck zusammenbricht und dadurch ein Signal für die Schaltung erfolgt.

Aus der DD-PS 119 838 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung der Laugenpumpe an Waschmaschinen bekannt, die auf der Messung des Motorstromes basieren, der sich bei Leerlauf ändert und dadurch ein Schaltungssignal auslöst.

Auch wird für die Entleerung von Behältern teilweise eine indirekte Steuerung, allerdings ohne Rückmeldung, angewandt, indem eine bestimmte Zeit vorgegeben und dabei angenommen wird, daß der Behälter in dieser Zeit entleert ist (DE-OS 2 358 705).

Aus der DD-PS 85 853 ist eine pneumatische Flüssigkeitsstandsmeßanlage unter Verwendung von Perlsorten, Perldrosseln und Anzeigeeinrichtungen für den Flüssigkeitsstand bekannt, bei der Sperrarmaturen automatisch gesteuert werden.

Bei dieser DD-PS 85 853 handelt es sich um die Eigenüberwachung einer stetigen Anzeige des Füllstandes, nicht aber um eine Überwachungs- und Steuerungsvorrichtung zur Steuerung des Füllstandes. Die in der DD-PS 85 853 beschriebene Lösung soll lediglich ein störungsfreies Arbeiten der Meßanlage sichern.

Alle die bekannten Verfahren und Vorrichtungen weisen aber Nachteile auf. Einmal sind sie, wie die galvanischen und kapazitiven Verfahren und Vorrichtungen, zu stör anfällig,

denn jede sich ablagernde Verschmutzung an den Meßfühlern führt zu einer Änderung der Potentiale und daraufhin zu Fehlsignalen. Zum anderen ist zum Beispiel das Belastungsprinzip mit zu großem mechanischem Aufwand verbunden. Auch lassen sich von Haushaltsmaschinen her bekannte Verfahren und Vorrichtungen nicht auf Industrieanlagen übertragen, da bei diesen wesentlich größere Dimensionen vorliegen und wesentlich mehr Störfaktoren auftreten können.

Eine indirekte Steuerung der Füllung bzw. Entleerung von textilen Flottenbehältern garantiert keine Kontrolle des tatsächlichen Vollzuges, da sich eine mögliche Veränderung der Viskosität der Flotte oder Ablagerungen irgendwelcher Art negativ auf die Fließgeschwindigkeit auswirken und in diesen Fällen die vorgegebene Zeit nicht für die tatsächliche Füllung bzw. Entleerung ausreicht, so daß Fehlsignale die Folge sind.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die bei den bekannten Vorrichtungen auftretenden Nachteile auszuschalten, Fehlsignale zu vermeiden und ein störungsfreies Arbeiten der Anlage zu gewährleisten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Überwachung und Steuerung des Füllstandes in Flüssigkeitsbehältern auf pneumatischem Wege durchzuführen. Dabei soll die Überwachungs- und Steuerungsvorrichtung einfach und bei allen textilen Naßveredlungsanlagen anwendbar sein.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zur Überwachung und Steuerung des Füllstandes in Flüssigkeitsbehältern unter Verwendung einer Drosselkombination und eines Staurohres eine Zuführleitung für Hilfsluft gleichzeitig an die Drosselkombination und über ein Verzögerungsglied an einen Grenzwertbaustein angeschlossen ist, Zwischen

dem Ausgang des Grenzwertbausteines und einem anzusteuern- den Stellglied, z.B. dem Zufluß- bzw. Abflußventil, ist ein Dämpfungsglied angeordnet.

Beim Eintauchen in eine Flottenwanne bildet sich in dem Staurohr mittels der Hilfsluft ein Perldruck aus, durch den bei Erreichen des kritischen Füllstandes, an dem an sich bekannten Grenzwertbaustein ein Signal für eine Folge- steuerung, zum Beispiel zum Öffnen oder Schließen des Zu- bzw. Abflußventils, ausgelöst wird.

In der erfindungsgemäßen Vorrichtung bildet sich auf Grund des Anschlusses der Zuführleitung für die Hilfsluft der Perldruck zuerst im Staurohr aus. Der Grenzwertbaustein wird nach Ablauf der Verzögerung funktionstüchtig und gibt erst ein Ausgangssignal ab, wenn der Perldruck im Staurohr unter den vorgegebenen Schwellwert des Grenzwertbausteins absinkt.

Das den Grenzwertbaustein verlassende Ausgangssignal wird wiederum durch das Dämpfungsglied, das aus einem Drossel- ventil und einem Volumen besteht, gedämpft, um mögliche kurzzeitige Schaltungsimpulse zu vermeiden. Das Ausgangs- signal ist somit ein eindeutiger Befehl. Es werden Fehlsig- nale ausgeschlossen und ein störungsfreies Arbeiten der An- lage ist gewährleistet. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ga- rantiert eine störungsfreie Funktion des gesamten Flotten- kreislaufes.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand der Zeichnung näher erläutert werden.

Dabei zeigt:

Fig. 1 Eine schematische Darstellung der innerhalb des Flottenkreislaufes angeordneten Vorrichtung.

Gemäß Fig. 1 wird die Hilfsluft PH über die Drosselkombination 1, 2, 3 in das Staurohr 4 geleitet und erzeugt in diesem entsprechend der Höhe der Flüssigkeit 5 im Flottenbehälter 6 einen Perldruck.

Außerdem wird die Hilfsluft PH über ein Verzögerungsglied 7, das aus einem Drosselventil und einem Volumen besteht, an den Grenzwertbaustein GN angelegt. Das Verzögerungsglied 7 verzögert die Zufuhr der Hilfsluft PH zum Grenzwertbaustein GN, so daß sich zuerst der Perldruck im Staurohr 4 ausbildet. Die Zeitverzögerung muß größer sein, als die Zeit, die erforderlich ist, um den Perldruck im Staurohr 4 auszubilden.

Beim Absinken der Höhe der Flüssigkeit 5 im Flottenbehälter 6 auf die kritische Füllstandshöhe, d.h. das Nullniveau 8, geht auch der Perldruck im Staurohr 4 gegen Null.

Dabei wird am Grenzwertbaustein GN ein Eingangssignal Xe wirksam. Durch die verzögerte Zufuhr der Hilfsluft PH zum Grenzwertbaustein GN wird gewährleistet, daß ein eindeutiges Eingangssignal Xe von dem Grenzwertbaustein GN aufgenommen wird, bevor dieser über das Verzögerungsglied 7 funktionstüchtig wird. Das den Grenzwertbaustein GN verlassende Ausgangssignal Xa wird wiederum durch das Dämpfungsglied 9, das aus einem Drosselventil und einem Volumen besteht, gedämpft, um mögliche kurzzeitige Schaltungsimpulse zu vermeiden und das Ausgangssignal Xa als eindeutigen Befehl zu gewährleisten. Das Ausgangssignal Xa löst eine Folgesteuerung an einem anzusteuernden Stellglied 10, z.B. das Schließen des Abflußventils, aus.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung liegen neben dem einfachen Prinzip vor allem darin, daß die Vorrichtung in ihrer Arbeitsweise von äußeren Verunreinigungen und Verschmutzungen der Flotte, wie Faserablagerungen und Ausfällungen oder auch einer Änderung der Viskosität der Flotte nicht beeinflußt wird und auch die Kontrolle des effektiven Flottenstandes von schäumenden Flotten ermöglicht. Sie erfordert nur einen geringen Aufwand an Wartung und kann bei allen textilen Naßvordlungsverfahren eingesetzt werden. Auch kann die erfindungsgemäße Vorrichtung in explosionsgefährdeten Räumen Anwendung finden.

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zur Überwachung und Steuerung des Füllstandes in Flüssigkeitsbehältern unter Verwendung einer Drosselkombination und eines Staurohres zur Ausbildung eines Perldruckes, gekennzeichnet dadurch, daß eine Zuführleitung für Hilfsluft (PH) gleichzeitig an die Drosselkombination (1, 2, 3) und über ein Verzögerungsglied (7) an einen Grenzwertbaustein (GN) angeschlossen ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß zwischen dem Ausgang des Grenzwertbausteines (GN) und dem anzusteuérnden Stellglied (10) ein Dämpfungsglied angeordnet ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

DD-PS 85853, G 01 f, 23/16

Hierzu 1 Seite Zeichnung

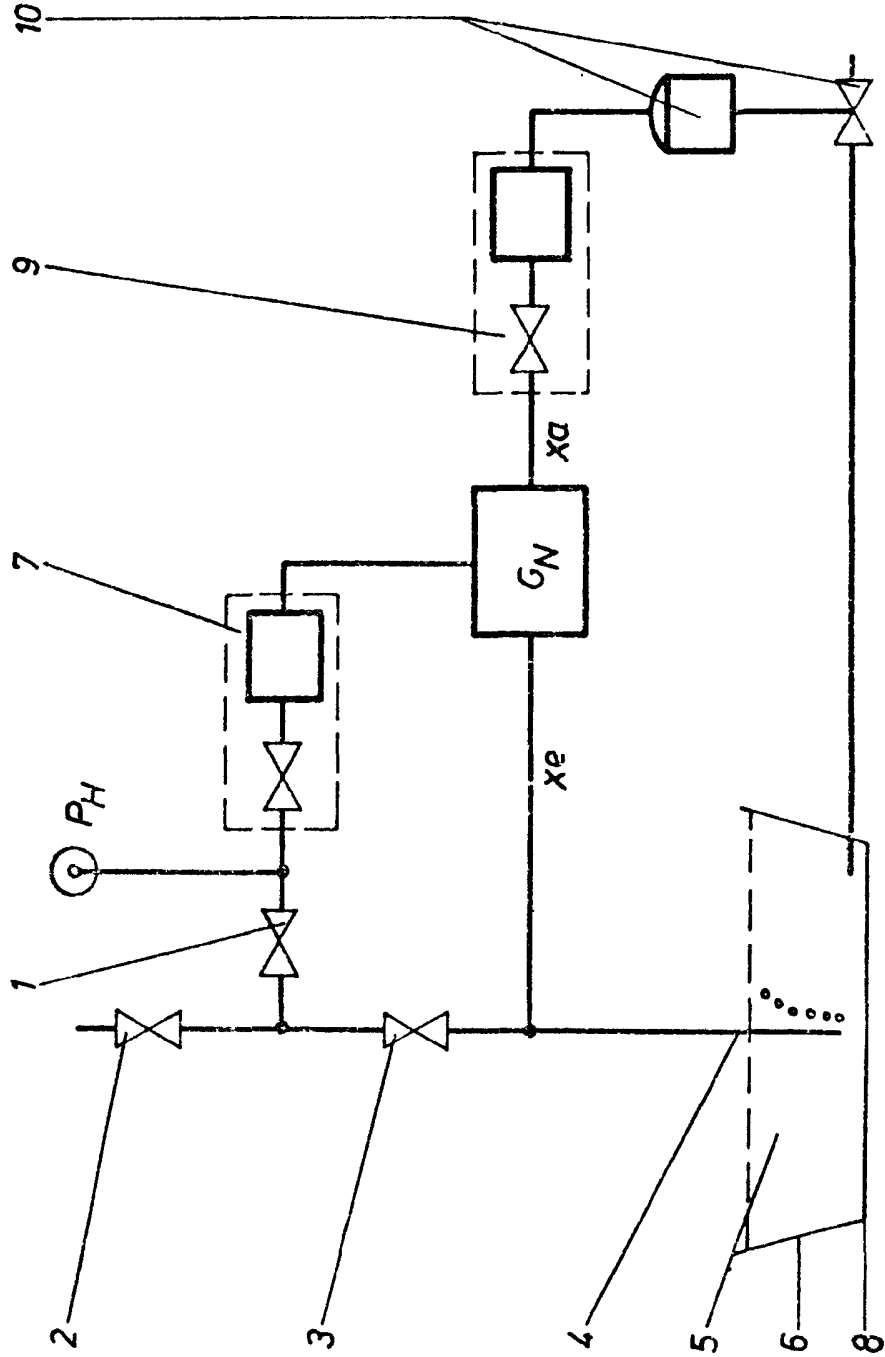


Fig.1