



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 775 778 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int. Cl.⁶: **D21G 1/00**

(21) Anmeldenummer: **96117813.4**

(22) Anmeldetag: **07.11.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI FR GB

(30) Priorität: **25.11.1995 DE 19544025**

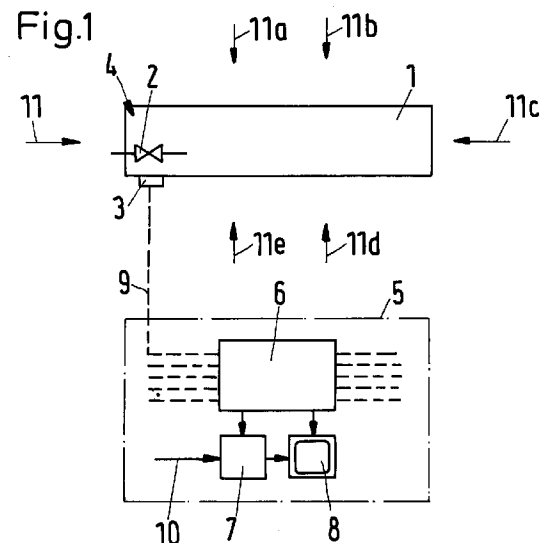
(71) Anmelder: **Voith Sulzer Finishing GmbH**
47803 Krefeld (DE)

(72) Erfinder: **Schüssel, Rolf**
47807 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Dr. Knoblauch,
Kühhornshofweg 10
60320 Frankfurt (DE)

(54) **Störungsmelder für einen Kalendar**

(57) Ein Störungsmelder für einen Kalendar weist eine Vielzahl von Sensoren (3) zur Erfassung von Betriebsdaten auf. Einem Rechner (6) ist ein Speicher (7) zugeordnet, der Bildsignale, die auf dem Bildschirm (8) mindestens eine Ansicht des Kalenders (1) ergeben, und Markierungssignale, die auf dem Bildschirm (8) mindestens eine Markierung ergeben, aufnimmt. Beim Auftreten einer Störung wird auf dem Bildschirm (8) eine die Störstelle (4) aufweisende Ansicht des Kalenders (1) und im Bereich der Störstelle eine Markierung dargestellt. Auf diese Weise läßt sich die Störstelle am Kalendar (1) sehr rasch auffinden.



EP 0 775 778 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Störungsmelder für einen Kalendar, der eine Vielzahl von Sensoren zur Erfassung von Betriebsdaten aufweist, mit einem Rechner, der aufgrund der Betriebsdaten Störungen ermittelt und auf einem Bildschirm die Störstellen anzeigt.

Die Steuerungseinheiten moderner Kalendar sind so komfortabel, daß durch Sensoren entdeckte Störungen im Kalendar als Störmeldungen in Textform auf dem Bedienungs-Bildschirm erscheinen. Allerdings bereitet es dem Bedienungs- oder Wartungspersonal große Mühe, die entsprechende Störstelle im Kalendar zu lokalisieren, beispielsweise wenn ein nicht funktionierendes Ventil mit seiner Schaltplanbezeichnung angegeben wird. Kalendar sind Großmaschinen, bei denen die Zahl der möglichen Fehlerstellen so groß ist, daß es besonders schwierig ist, den Fehler rasch zu lokalisieren und dann zu beheben. Gerade bei Kalendar, die eine laufende Papierbahn behandeln, ist eine unverzügliche Beseitigung der Störung erforderlich, weil eine Störung nicht nur die Produktionszeit unterbricht, sondern während dieser Unterbrechung Ausschuß produziert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Störungsmelder der eingangs beschriebenen Art anzugeben, der es dem Personal ermöglicht, eine Störstelle rascher zu ermitteln.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß dem Rechner ein Speicher zugeordnet ist, der Bildsignale, die auf dem Bildschirm mindestens eine Ansicht des Kalenders ergeben, und Markierungssignale, die auf dem Bildschirm mindestens eine Markierung ergeben, aufnimmt, und daß mit Hilfe des Rechners und der gespeicherten Bild- und Markierungssignale beim Auftreten einer Störung eine die Störstelle aufweisende Ansicht des Kalenders und im Bereich der Störstelle eine Markierung auf dem Bildschirm darstellbar ist.

Bei einem solchen Störungsmelder erkennt das Personal auf dem Bildschirm sofort, wo sich die Störstelle befindet. Denn die Ansicht entspricht dem Kalendar und die Störstelle ist auf dieser Ansicht markiert. Bei den meisten Kalendar werden mehrere Ansichten oder Teilansichten gespeichert werden müssen, um sämtliche Störstellen erfassen zu können. Die einzelnen Ansichten sind aber vom Personal sehr leicht zu unterscheiden und können selbstverständlich auch noch durch eine Beschriftung gekennzeichnet sein. Zum Kalendar gehören sämtliche Teile, an denen Störungen zu befürchten sind, beispielsweise also auch die Hydraulik-Aggregate.

Günstig ist es, daß der Speicher Markierungssignale für eine Vielzahl von einzelnen Störstellen zugeordneten Markierungen aufnimmt und von diesen mit Hilfe des Rechners beim Auftreten einer Störung die zugehörige Markierung auf dem Bildschirm darstellbar ist. Dies ergibt eine eindeutige Zuordnung der Markie-

rung zu demjenigen Bauteil, das gerade gestört ist.

Eine Alternative besteht darin, daß der Speicher Markierungssignale für eine Markierung aufnimmt und mit Hilfe des Rechners diese Markierung beim Auftreten einer Störung im Bereich der Störstelle auf dem Bildschirm darstellbar ist. Eine solche wandernde Markierung ist mit dem Rechner leicht steuerbar.

Als Markierung kommt beispielsweise ein auf die Störstelle weisender Pfeil in Betracht. Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß die Markierung ein die Störstelle überdeckender Rahmen ist.

Besonders empfehlenswert ist es, daß die Markierung die hiervon abgedeckten Teile der Kalendaransicht auf dem Bildschirm durchscheinen läßt. Auf diese Weise kann das gestörte Bauteil durch die Markierung hindurch erkannt werden.

Ein besonders hoher Konzentrationsgrad ergibt sich dadurch, daß die Helligkeit der Markierung schwankt, was durch eine einfache Helligkeitssteuerung erreicht werden kann.

Die Ansicht des Kalenders auf dem Bildschirm sollte möglichst naturgetreu sein. Zu diesem Zweck ist es günstig, daß die Bildsignale einer Videoaufnahme des Kalenders entnommen sind.

Eine andere besonders einfache Alternative besteht darin, die Bildsignale von einem Foto des Kalenders durch Scannen zu gewinnen.

Von Vorteil ist es hierbei, daß die Ansicht ein am Aufstellungsort des Kalenders gemachtes Bild ist. Ein solches auch Teile der Umgebung zeigendes Bild (Video, Foto o.dgl.) macht es dem Personal noch leichter, die Störstelle rasch aufzufinden, weil es sich zusätzlich an Gegenständen in der Umgebung orientieren kann, was bei der Größe der Kalendar eine wesentliche Hilfe darstellt.

Eine andere Verbesserung der Störstellenermittlung besteht darin, daß die Ansicht in ihren Farben mit denjenigen des Kalenders übereinstimmt.

Eine weitere Ausgestaltung ist darin zu sehen, daß die Ansicht in wenigstens einer Vergrößerung darstellbar ist. Man kann daher Störstellen, deren Bauteile verhältnismäßig klein sind, in vergrößerter Abbildung zeigen und in dieser Vergrößerung durch die Markierung kennzeichnen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Störungsmelders und

Fig. 2 den Bildschirm der Fig. 1.

Ein Kalendar 1 weist eine Vielzahl von Bauteilen 2 auf, an denen Störungen auftreten können. Zu diesem Zweck sind Sensoren 3 vorgesehen, welche den Betrieb der Bauteile 2 überwachen. In der Zeichnung ist lediglich ein Bauteil 2 und ein Sensor 3 veranschaulicht. In der Praxis mögen es hundert oder mehr mögliche

Störstellen 4 sein.

Zum Kalendar 1 gehört ein Steuerpult 5. Dieses umfaßt einen Rechner 6 und einen Speicher 7 sowie einen Bildschirm 8. Dem Rechner 6 werden die Meßer-
gebnisse der Sensoren 3 über Signalleitungen 9 zuge-
führt. Der Rechner 6 stellt daher das Vorhandensein
einer Störung und die Lage der Störstelle fest. Dem
Speicher 7 werden über einen Eingang 10 Bildsignale
und Markierungssignale zugeführt.

Zur Schaffung der Bildsignale wird der Kalendar 1 -
vorzugsweise am Aufstellungsort - von allen Seiten foto-
graphiert, wie dies die Pfeile für entsprechende Ansichten
11 und 11a bis 11e andeuten. Die so gewonnenen
Farbfotos werden in den Speicher 7 eingescannt und
können auf dem Bildschirm 8 als jeweilige Ansicht des
Kalenders 1 oder dessen Teile dargestellt werden.
Alternativ können die Bildsignale auch aus Videoauf-
nahmen gewonnen werden, die dann direkt in den Spei-
cher 7 eingelesen werden können.

Über den Eingang 10 werden ferner Markierungssi-
gnale eingelesen, die als eine Störstelle kennzeich-
nende Markierung auf dem Bildschirm 8
wiedergegeben werden können. In Fig. 2 ist eine solche
Markierung 12 als Pfeil und eine alternative Markierung
13 als Rahmen veranschaulicht.

Tritt nun im Kalendar 1 eine Störung auf, sorgt der
Rechner 6 dafür, daß auf dem Bildschirm 8 eine Ansicht
11' des Kalenders 1 erscheint, auf der das gestörte
Bauteil 2' und damit die Störstelle 4' zu sehen ist. Sie
wird durch die Markierung 12 angezeigt und läßt sich
sehr rasch am Kalendar 1 ermitteln. In manchen Fällen
kann es zweckmäßig sein, die betreffende Ansicht
durch eine Beschriftung 14 noch näher zu beschreiben.

Es sei angenommen, daß die Markierung 12 (Pfeil)
durch den Pfeil der jeweiligen Störstelle fest zugeordnet
ist. Es sind dann zahlreiche Markierungen 12 gespei-
chert, von denen jeweils eine durch den Rechner 6
abgerufen und auf dem Bildschirm 8 dargestellt wird.

Statt dessen kann eine Markierung 13 (Rahmen)
vom Rechner 6 auf dem Bildschirm 8 verschoben und
auf diese Weise der jeweiligen Störstelle zugeordnet
werden.

Eine besonders gute Erkennbarkeit ergibt sich,
wenn die Markierung 12, 13 in ihrer Helligkeit schwankt,
also blinkt.

Sollte die Darstellung der gestörten Bauteile 2 zu
klein werden, kann man sie in Vergrößerung darstellen,
also lediglich einen Ausschnitt aus einer Ansicht auf
den Bildschirm 8 bringen und auf dieser Vergrößerung
die Markierung 12, 13 darstellen.

Patentansprüche

1. Störungsmelder für einen Kalendar, der eine Viel-
zahl von Sensoren zur Erfassung von Betriebsda-
ten aufweist, mit einem Rechner, der aufgrund der
Betriebsdaten Störungen ermittelt und auf einem
Bildschirm die Störstellen anzeigt, dadurch gekenn-
zeichnet, daß dem Rechner (6) ein Speicher (7)

zugeordnet ist, der Bildsignale, die auf dem Bild-
schirm (8) mindestens eine Ansicht (11') des Kalendar-
ders (1) ergeben, und Markierungssignale, die auf
dem Bildschirm (8) mindestens eine Markierung
(12, 13) ergeben, aufnimmt, und daß mit Hilfe des
Rechners (6) und der gespeicherten Bild- und Mar-
kierungssignale beim Auftreten einer Störung eine
die Störstelle (4') aufweisende Ansicht (11') des
Kalenders (1) und im Bereich der Störstelle (4')
eine Markierung (12, 13) auf dem Bildschirm (8)
darstellbar ist.

2. Störungsmelder nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß der Speicher (7) Markie-
rungssignale für eine Vielzahl von einzelnen Stör-
stellen (4') zugeordneten Markierungen (12, 13)
aufnimmt und von diesen mit Hilfe des Rechners (6)
beim Auftreten einer Störung die zugehörige Mar-
kierung auf dem Bildschirm (8) darstellbar ist.

3. Störungsmelder nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß der Speicher (7) Markie-
rungssignale für eine Markierung (12, 13) aufnimmt
und mit Hilfe des Rechners (6) diese Markierung
(12, 13) beim Auftreten einer Störung im Bereich
der Störstelle (4') auf dem Bildschirm (8) darstellbar
ist.

4. Störungsmelder nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung (13)
ein auf die Störstelle (4') weisender Pfeil ist.

5. Störungsmelder nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung (13)
ein die Störstelle überdeckender Rahmen ist.

6. Störungsmelder nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung (12,
13) die hiervon abgedeckten Teile der Kalendaran-
sicht (11') auf dem Bildschirm (8) durchscheinen
läßt.

7. Störungsmelder nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Helligkeit der
Markierung (12, 13) schwankt.

8. Störungsmelder nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bildsignale einer
Videoaufnahme des Kalenders (1) entnommen
sind.

9. Störungsmelder nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bildsignale von
einem Foto des Kalenders (1) durch Scannen
gewonnen sind.

10. Störungsmelder nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Ansicht ein am
Aufstellungsort des Kalenders gemachtes Bild ist.

11. Störungsmelder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansicht (11') in ihren Farben mit denjenigen des Kalanders (1) übereinstimmt.

5

12. Störungsmelder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansicht (11') in wenigstens einer Vergrößerung darstellbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

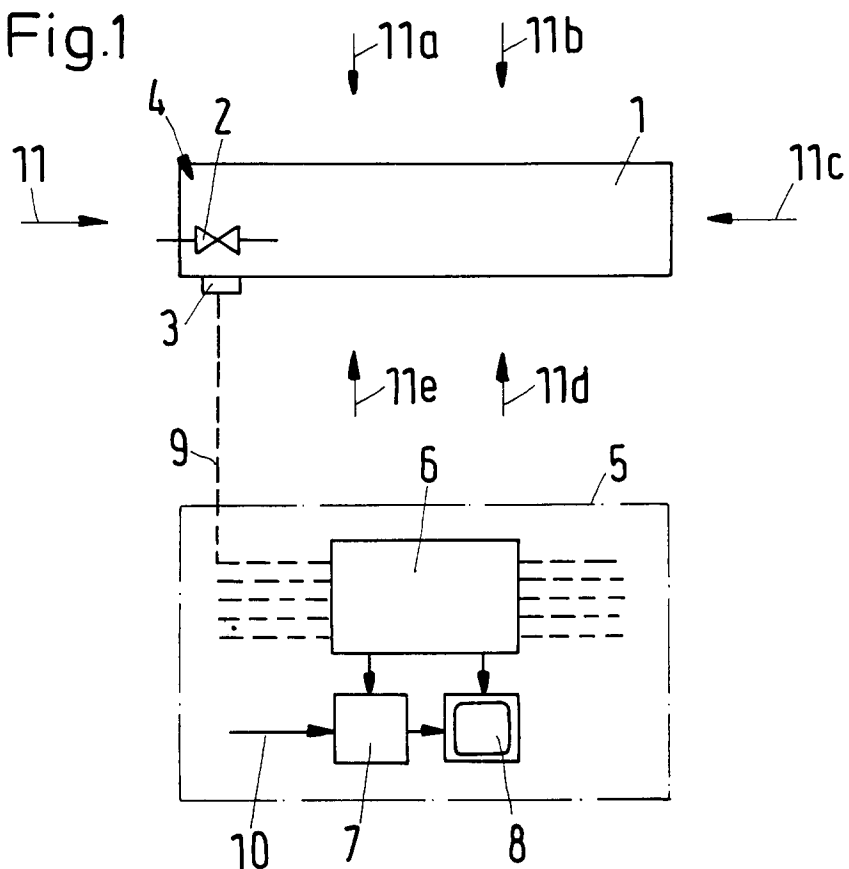


Fig.2

