

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82110981.6

(51) Int. Cl.³: **B 63 G 8/32**, F 41 F 3/10,
G 01 L 5/14

(22) Anmeldetag: 27.11.82

(30) Priorität: 31.12.81 DE 3152013

(71) Anmelder: **Krupp MaK Maschinenbau GmbH,**
Falckensteiner Strasse 2-4, D-2300 Kiel 17 (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.07.83
Patentblatt 83/28

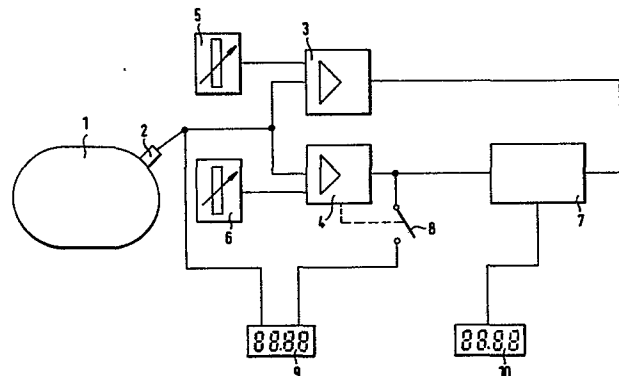
(72) Erfinder: **Schmitt, Josef, Dipl.-Ing.,**
Paul-Schröder-Strasse 12, D-2301 Dänischenhagen (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT SE**

(74) Vertreter: **Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing., Jessenstrasse 4,**
D-2000 Hamburg 50 (DE)

(54) **Vorrichtung zur Erfassung der zeitlichen Druckgasabgabe aus Druckgasbehältern.**

(57) Bei einem Druckgasbehälter für Ausstoß- und Ablaufrohre von U-Booten ist zur Erfassung der Funktion des Ausblasventils und der Ausflußrate vorgesehen, den Druckabfall innerhalb des Druckgasbehälters heranzuziehen. Hierbei werden ein einstellbarer oberer und unterer Druckwert als Sollwerte vorgesehen und mit den Ist-Werten verglichen. Die Laufzeit zwischen den eingestellten Werten wird dabei über eine Laufzeitanzeige angezeigt. Es ist damit möglich, ohne größeren Aufwand den zeitlichen Verlauf des Massendurchsatzes zu erkennen.



EP 0 083 415 A1

Vorrichtung zur Erfassung der zeitlichen Druckgasabgabe aus Druckgasbehältern

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Erfassung der zeitlichen Druckgasabgabe aus Druckgasbehältern für Ausstoß- und Ablaufrohre von U-Booten, bei denen das Druckgas über ein systemgesteuertes Ausblasventil zuführbar ist.

Bei derartigen Anordnungen hat das Ausblasventil neben der eigentlichen Öffnungsfunktion auch eine Steuerungfunktion zu erfüllen, um die auszustoßenden Waffen bei allen Tauchtiefen mit vorgegebenen Geschwindigkeiten auszustoßen. Hierbei ist es somit erforderlich, die Durchsatzmengen und damit den Auslaßquerschnitt in Anpassung an die Tauchtiefe stark zu verändern sowie damit die Charakteristik der Druckgasabgabe zu wählen.

Eine Überprüfung und Messung des jeweils eingestellten Verlaufs der Druckgasabgabe aus dem Druckgasbehälter, insbesondere nach der Durchführung von Wartungsarbeiten, ist bisher nur mit aufwendigen Meßtechniken durchführbar und ist infolgedessen für eine schnelle Überprüfung im praktischen Betrieb wenig geeignet.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, auf einfache Weise für eine Anordnung der gattungsgemäßen Art eine Überprüfungs- bzw. Kontrollvorrichtung zu schaffen, die die Funktion des Ausblasventils und der Ausflußrate erkennen läßt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß der Druckgasbehälter einen Druckgeber mit einer Druckanzeige sowie einen Wandler zur Abgabe eines elektrischen Signals aufweist und ein oberer und

unterer Druckwert an zugeordneten Gebern als Soll-
werte in Form von elektrischen Signalen einstellbar
sind, wobei das Signal des Ist-Wertes und jeweils ein
Signal der eingestellten Soll-Werte getrennten Ver-
5 gleichsstufen zugeführt werden und die Vergleichs-
stufen ein Zeitglied mit Laufzeitanzeige derart steu-
ern, daß beim unterschreiten des eingestellten oberen
Druckwertes das Zeitglied gestartet und beim Erreichen
des unteren Druckwertes gestoppt wird.

10

Durch diese Anordnung ist es möglich, ohne größeren
Aufwand den zeitlichen Verlauf des Massendurchsatzes
zu erkennen, wobei der Druckabfall innerhalb des Druck-
gasbehälters herangezogen wird.

15

Weiterhin wird alternativ vorgeschlagen, daß der Soll-
wert für einen Stoppimpuls durch ein einstellbares Zeit-
glied gebildet ist.

20

In diesem Fall ist der ermittelte Druck in Verbindung
mit den beiden eingestellten Sollwerten für das Zeit-
intervall und dem Druck, von dem aus das Zeitintervall
gemessen wird, ein Maß für die Funktion des Auslaßven-
tils und der Ausflußrate.

25

Eine günstige Meßstrecke wird dadurch gebildet, daß der
obere Druckwert in einem Bereich oberhalb von 90 % und
der untere Druckwert in einem Bereich von etwa 50 % bis
70 % des Fülldrucks des Druckgasbehälters liegt.

30

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfin-
dung schematisch dargestellt. Es zeigen:

35

Figur 1 eine Schaltungsanordnung mit einer Sollwert-
bildung durch einen oberen und unteren Druck-
wert und

Figur 2 eine Schaltungsanordnung mit einer Sollwert-

bildung durch einen oberen Druckwert und ein einstellbares Zeitglied.

Ein dargestellter Druckgasbehälter 1 besitzt einen
5 Druckgeber 2, der über einen Wandler ein elektrisches
Signal bildet. Ein Schaltkreis für ein systemgesteu-
ertes Ausblasventil ist nicht dargestellt. Für ein-
stellbare obere und untere Druckwerte sind Geber 5 und
6 angeordnet, die als Festwertgeber einen Sollwert als
10 elektrisches Signal vorgeben. Das Signal der Geber 5
und 6 wird getrennten Vergleichsstufen 3 bzw. 4 zuge-
führt und mit dem vom Druckgeber 2 kommenden Signal
als Ist-Wert verglichen. Unterschreitet der Druck im
Druckgasbehälter 1 den eingestellten oberen Druckwert
15 des Gebers 5, dann gibt die Vergleichsstufe 3 einen
Startimpuls an ein Zeitglied 7. Wird nach einer be-
stimmten Zeit der eingestellte Druckwert des Festwert-
gebers 6 erreicht, gibt die Vergleichsstufe 4 einen
Stoppimpuls auf das Zeitglied 7 und hält in diesem
20 Fall gleichzeitig über einen Schalter 8 den zu dieser
Zeit herrschenden Druck im Druckgasbehälter 1 fest.
Dieser Druck wird an einer Anzeige 9 angezeigt, während
die zugehörige Laufzeit an einer Anzeige 10 zu entneh-
men ist. Die gewonnene Laufzeitanzeige stellt in Ver-
25 bindung mit der Druckanzeige bzw. den eingestellten un-
teren Druckwert, ein Maß für die Ausflußrate aus dem
Druckgasbehälter 1 dar und ermöglicht die Kontrolle
des eingestellten Ausblasventils.

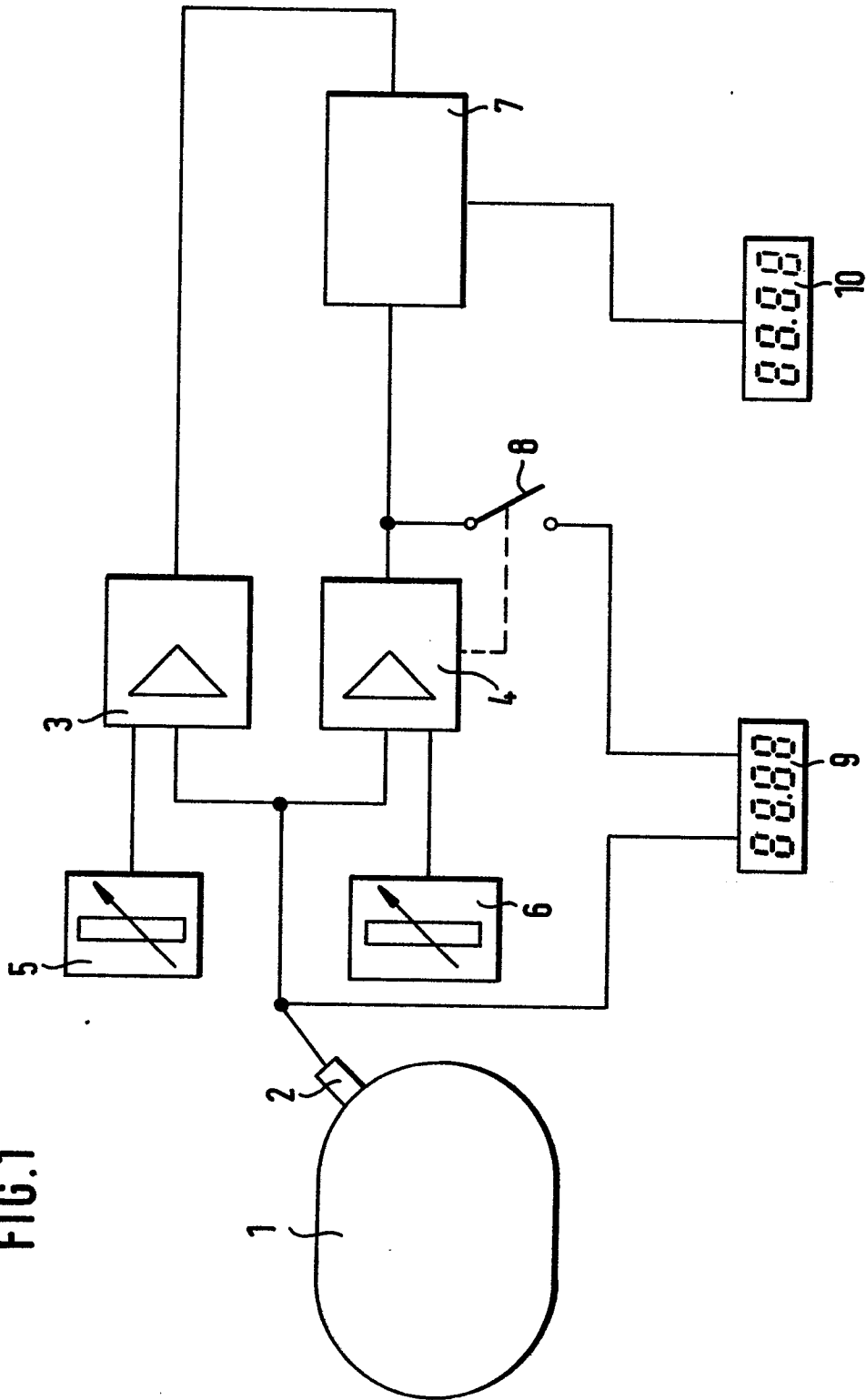
30 Gemäß Figur 2 wird bei Überschreiten eines oberen
Druckwertes über die Vergleichsstufe 3 ein einstell-
bares Zeitglied 11 in Betrieb gesetzt. Dieses Zeit-
glied 11 gibt nach Ablauf eines vorgegebenen Zeit-
Intervalls über den Schalter 8 ein Signal auf eine
35 mit dem Speicherdruck mitlaufende Anzeige 9 für den
Druck. Hierdurch wird der Druck an der Anzeige 9 zum
Schaltzeitpunkt festgehalten. Der sich daraus erge-
bende Speicherdruck ist in Verbindung mit dem

eingestellten Schalt-Intervall am Zeitglied 11 und dem Schaltdruck an der Vergleichsstufe 3 ein Maß für drei Durchflußraten und die Funktion des Auslaßventils.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Erfassung der zeitlichen Druckgas-
abgabe aus Druckgasbehältern für Ausstoß- und Ab-
5 laufrohre von U-Booten, bei denen das Druckgas
über ein systemgesteuertes Ausblasventil zuführ-
bar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckgas-
behälter (1) einen Druckgeber (2) mit einer Druck-
anzeige (9) sowie einem Wandler zur Abgabe eines
10 elektrischen Signals aufweist und ein oberer und
unterer Druckwert an zugeordneten Gebern (5,6) als
Sollwerte in Form von elektrischen Signalen ein-
stellbar sind, wobei das Signal des Ist-Wertes und
jeweils ein Signal der eingestellten Soll-Werte ge-
15 trennte Vergleichsstufen (3 bzw. 4) zugeführt wer-
den und die Vergleichsstufen (3,4) ein Zeitglied
(7) mit Laufzeitanzeige (10) derart steuern, daß
beim Unterschreiten des eingestellten oberen Druck-
wertes das Zeitglied (7) gestartet und beim Errei-
20 chen des unteren Druckwertes gestoppt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Sollwert für einen Stoppimpuls durch ein
einstellbares Zeitglied (11) gebildet ist.
25
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der obere Druckwert in einem Bereich
oberhalb von 90 % und der untere Druckwert in ei-
nem Bereich von etwa 50 % bis 70 % des Fülldrucks
30 des Druckgasbehälters (1) liegt.

FIG. 1



2/2

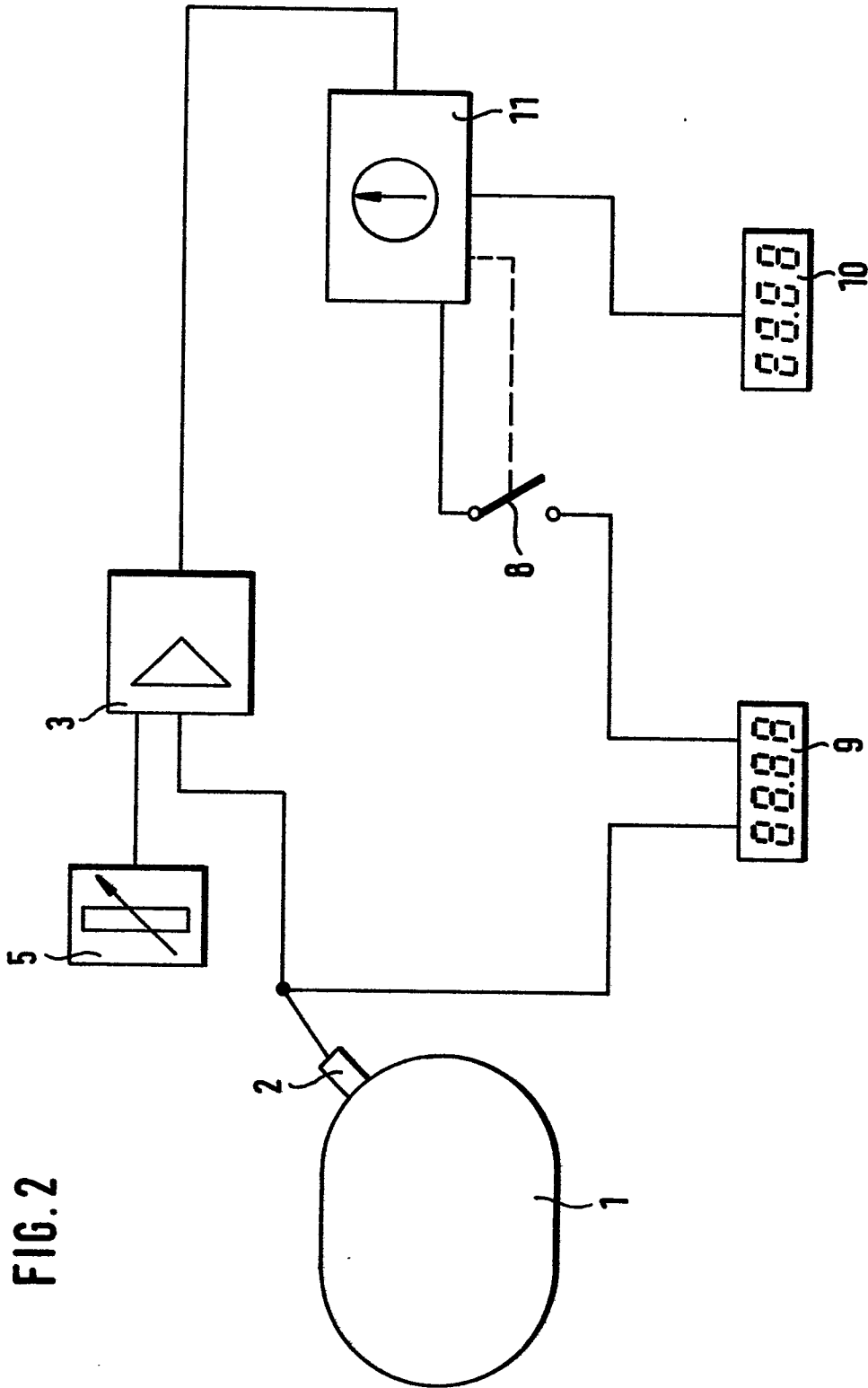


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	DE-A-1 556 498 (PINTSCH BAMAG) * Seite 1, Zeilen 2-10; Seite 3, Zeile 4 - Seite 5, Zeile 15; Figur *	1	B 63 G 8/32 F 41 F 3/10 G 01 L 5/14

A	FR-A-2 344 816 (ETAT FRANCAIS) * Seite 1, Zeilen 1-6; Seite 2, Zeile 31 - Seite 3, Zeile 3; Seite 8, Zeilen 15-33; Seite 10, Zeile 8 - Seite 11, Zeile 19; Figuren 1,4 *	1	

A	THE ENGINEER'S DIGEST, Band 17, Nr. 9, September 1956, Seiten 385-388, London, G.B. G. HJERTEN et al.: "Determination of leakage in compressed-air distribution systems" * Seite 388, linke Spalte, Zeilen 26-42; Figur 3 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
A	GB-A-2 045 446 (KARL DUNGS) * Zusammenfassung; Figur 1 *	1	B 63 G 8/00 F 41 F 3/00 B 63 C 11/00 G 01 L 5/00 G 01 L 23/00 G 01 M 3/00

A	DE-A-1 556 501 (PINTSCH BAMAG)		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-04-1983	Prüfer POINT A.G.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	