



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) NR. 153236

(51) Int. Cl.⁴ G 08 B 21/00, G 01 N 27/12

(21) Patentsøknad nr. 821461
(22) Inngivelsesdag 03.05.82
(24) Løpedag 03.05.82
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver FRANCO MARIA CONTÉ,
Via L. Carrand 3,
Firenze,
Italia.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 08.11.82
(44) Utlegningsdag 28.10.85
(72) Oppfinner Søkeren.

(74) Fullmektig A/S Oslo Patentkontor
Dr.ing. K.O. Berg, Oslo.

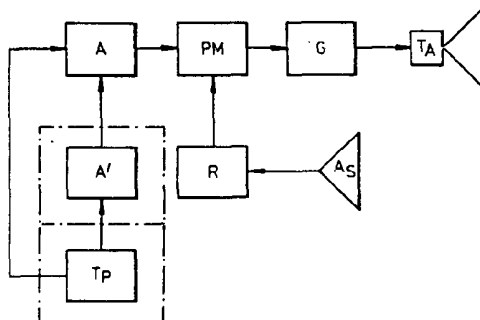
(30) Prioritet begjært 05.05.81, Italia, nr 9399 A/81.

(54) Oppfinnelsens benevnelse DETEKTORAPPARAT FOR BRENNBAR GASS.

(57) Sammendrag For å registrere nærvær av en brennbar gass i et miljø, brukes et detektorelement (R) som består av en spole av tynn tråd av en platinalegering, innelukket i et Davy-bur, hvor detektoren er koplet inn i en brokopling med motstander (PM) for å bringe den i ubalanse i en slik grad at det fører til et elektrisk spenningssignal som har en amplitude som er proporsjonal med tettheten (%) av den gass som er nærværende i miljøet. Signalet utnyttes til elektronisk styring av en varslings- og/eller telesignal- og/eller intervensjonsanordning. En potensiometermotstand (R3), som er koplet inn i brokoplingen med motstander (PM), tillater endring av detektorelementets (R) intervensjonsterskel.

(56) Anførte publikasjoner

USA (US) patent nr. 3221320.



Oppfinnelsen vedrører et detektor-apparat for brennbar gass.

Ved bruk av brennbare gasser - både i industri og husholdninger - er det kjent at den høye grad av sikkerhet som er nødvendig ved drift av forskjellige anlegg utgjør et teknisk problem av den største betydning, ettersom det er nødvendig å oppnå minimal risiko for lekkasje og derav følgende brann eller skade på personer og eller ting, da brennbare gasser ofte er svært giftige.

Følgelig er forebyggende anordninger som kan registrere nærvær av farlige konsentrasjoner av gass og dermed kan styre utløsning av varslingsanordninger eller mer kompliserte sikkerhetsanordninger, av særlig stor betydning, når det bygges opp anlegg som omfatter bruk av brennbare gasser i lukkede rom. Det vil være innlysende at sterk følsomhet og høy grad av driftssikkerhet er de grunnleggende og varige egenskaper et detektor-apparat må ha.

- 20 Fra patent US - A - 3.221.320 kjenner man et gassalarmapparat som omfatter en krets for måling av farlig gasskonsentrasjon av typen med motstandsbro, idet en oscillator-krets koplet til nevnte målekrets justeres på forhånd slik at den svinger når det signal som genereres av målekretsen over-
- 25 skrider den på forhånd bestemte grense, en koplingskrets som kopler oscillator-kretsen til en forsterker og en elektromagnetisk anordning forbundet til forsterkeren og som genererer et alarmsignal som respons på det forsterkede signal. To elementer som utgjøres av identiske platinaspiraler, den ene i fri luft og som virker som gassdetektor-
- 30 element og den andre skjult i et etui som inneholder ren luft og som virker som kompenseringselement, utgjør to grener av motstandsbrokoplingen. En variabel motstand balanserer broen. Oscillator-kretsen omfatter en tunneldiode, en kondensator og en induktorspole som er koplet til forsterkerspolen. Forsterkeren omfatter en kondensator, faste motstander, transistorer og en utgangstransformator. En høyttaler er koplet til transformatoren.
- 35

153236

2

Detektor-apparatet ifølge foreliggende oppfinnelse tilfredsstiller de ovennevnte krav med sin høye standard, idet det omfatter en spesiell elektrisk sensor som kan koples til slike apparater som er i stand til å endre sin sensitivitet. Dessuten sikrer apparatets elektroniske drift en rask og pålitelig respons og stor fleksibilitet når det gjelder anvendelse.

Ifølge foreliggende oppfinnelse er detektorapparatet utformet slik det fremgår av patentkrav 1. Ytterligere utførelsesformer fremgår av de øvrige patentkravene.

Den benyttede føler er i det vesentlige utformet av en platinalegering i trådform, som er viklet for å danne en tett spole, som er i stand til å endre sin motstand - når elektrisk strøm flyter gjennom den - som en funksjon av tettheten (%) av brennbar gass som omgir spolen. Når en slik føler er koplet inn i en gren av den brokrets som dannes av motstander med konstant motstand, er den i stand til å generere styresignaler på grunnlag av variasjonene som skyldes nærvær av gass-spor, til bruk for styring av elektroniske kretser som er anordnet for varsling eller utløsning for en rekke praktiske anvendelser.

Oppfinnelsen skal nå beskrives under henvisning til vedheftede tegning, som skjematisk illustrerer et foretrukket utførelseseksempel av oppfinnelsen, som utelukkende er ment som en illustrasjon uten å begrense oppfinnelsen.

Fig. 1 er et blokk-skjema av et detektor-apparat for brennbar gass ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 viser krets-skjemaet for detektor-apparatet.

Oppfinnelsens grunnleggende struktur som vist i tegningen omfatter: en forsyningsseksjon inklusive en nettforsyning (A), utstyrt med en likeretterbro transformator som er hensiktsmessig stabilisert ved hjelp av kjente elektroniske kretser; en brokopling med motstander (PM), av hvilken en gren består

av et detektorelement som er utformet som en spole, bestående av en tynn tråd av platinalegering og innelukket i et bur av metallnett (Davy type), som i seg selv er kjent, for å hindre flammeutbredelse i tilfelle gass-antenning rundt spolen; eventuelt suge- og transportorganer for omgivelsesluften som skal kontrolleres, inklusive en sugepumpe og kanaler for økning av detektorelementtets (R) følsomhet, en toneoscillator (G) og en elektroakustisk transduser kaskade som er tilkopleet.

Mer spesielt, og i overensstemmelse med et foretrukket utførelseseksempel av oppfinnelsen er nettforsyningen (A), for oppnåelse av økt stabilitet, forsynt med en transistor (T1), en zenerdiode (Z1) og en integrert krets (IC1).

Brokoplingen (PM) består av to motstander (R2) og (R4) med konstant motstand, en motstand (R3) med variabel motstand og ovennevnte detektor (R). To topp-punkter av broen er koplet til inngangsklemmene (2-3) for en differensialforsterker (Ad), hvis utgang (6) er ført til klemmen (4) for en integrert krets (IC2) for varslingsoscillatoren (G), som virker som generator av lavfrekvente oscillasjoner. Utgangen (3) for nevnte integrerte krets (IC2) er, via en kondensator (C8) og en motstand (R7) i serie, koplet til ovennevnte elektro-akustiske anordning (TA).

For å unngå mulig feiloperasjon av apparatet som følge av spenningsfall, er det anordnet en hjelpeforsyningsseksjon (A'), som omfatter: et batteri, buffer koplet til den relevante automatiske gjenoppladingskrets, en varslingsanordning som angir nettspenningsfall og batterisvikt og en timerkrets (Tp) som sørger for aktivisering av hjelpeforsyningsseksjonen ved et avbrudd, regulerbart etter ønske.

Driften er som følger: Ved en økning av brennbar gass-konsentrasjon rundt sensoren (R), som fører til en motstandsending i sensoren (R), vil det opptre ubalanse i den elektriske spenning mellom klemmene (2) og (3) for forsterkeren (Ad). Dette signal vil i hensiktsmessig forsterket tilstand trigge

153236

4

oscillatoren (G) som i sin tur aktiviserer transduseren (TA).

Denne driftstilstand vil vedvare under den tid sensoren registrerer større gassprosent enn den fastsatte verdi, som kan

- 5 innstilles etter ønske ved variasjon av intervensjonsterskelen. Dette oppnås ved påvirkning av balansetilstanden av broen ved hjelp av potensiometret (R3).

Eksempel

- 10 Parametre for de viktigste komponenter som brukes i et utførelseseksempel av oppfinnelsen:

$C_1 = 2200 \mu F$	$R_5 = 10 \text{ Kohm}$
$C_2 = C_3 \quad 2 \quad C_6 = C_7 = 10 \mu F$	$R_6 = 100 \text{ Kohm}$
$C_4 = 0,1 \mu F$	$R_7 = 22 \text{ Ohm} \quad 1/2 \text{ W}$
15 $C_8 = 100 \mu F$	$T_1 = \text{BC 140}$
$R_1 = 470 \text{ Ohm}$	$Z_1 = \text{zener } 12 \text{ V}/0,4 \text{ W}$
$R_2 = 220 \text{ Ohm}$	$A_d = \mu A 741$
$R_3 = 100 + 470 \text{ Ohm}$	$I_{C1} = \text{LM 340T5,0}$
$R_4 = 6,8 \text{ Ohm}$	$I_{C2} = \text{NE555}$

20

I praksis kan konstruksjonsdetaljene variere på tilsvarende måte, når det gjelder form, dimensjoner, vekt, karakteristika, element-plassering, arten og verdiene av komponentene uten at man forlater oppfinnelsens ramme, som angitt i de etterfølgende krav.

25

30

35

P a t e n t k r a v

1. Detektorapparat for brennbar gass, omfattende en mot-
5 standsbrokoping (PM) der den ene grenen består av et det-
ektorelement (R) for gass som utgjøres av en trådspiral av
platinallegering og en alarmtransduser (TA), k a r a k-
t e r i s e r t v e d at en første krets (Ad) forbundet
10 til brokoping (PM) og som virker som en differensialfor-
sterker med regulerbar terskel, er innrettet til å arbeide
på grunnlag av den ubalanse som oppstår mellom klemmene
(2-3) på nevnte første krets (Ad) når mengden av gass om-
kring detektoren (R) overstiger den på forhånd fastsatte
15 grense for å starte funksjoneringen av en andre krets (Ic2)
som er innrettet til å virke som en lavfrekvensoscillator
og til å aktivere alarmtransduseren (TA).

2. Detektorapparat for brennbar gass som angitt i krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at den første krets
20 (Ad) og den andre kretsen (Ic2) er realisert med integrerte
kretser.

3. Detektorapparat for brennbar gass som angitt i krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at den første kretsens
25 (Ad) terskel kan reguleres ved hjelp av et potensiometer
(R3).

4. Detektorapparat for brennbar gass som angitt i krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at gassdetektorele-
30 mentet (R) er anbragt i et Davy-bur.

5. Detektorapparat for brennbar gass som angitt i krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det til gassdetek-
torelementet (R) er tilknyttet midler (As) for å lede om-
35 givelsesluft til selve detektorelementet (R).

153236

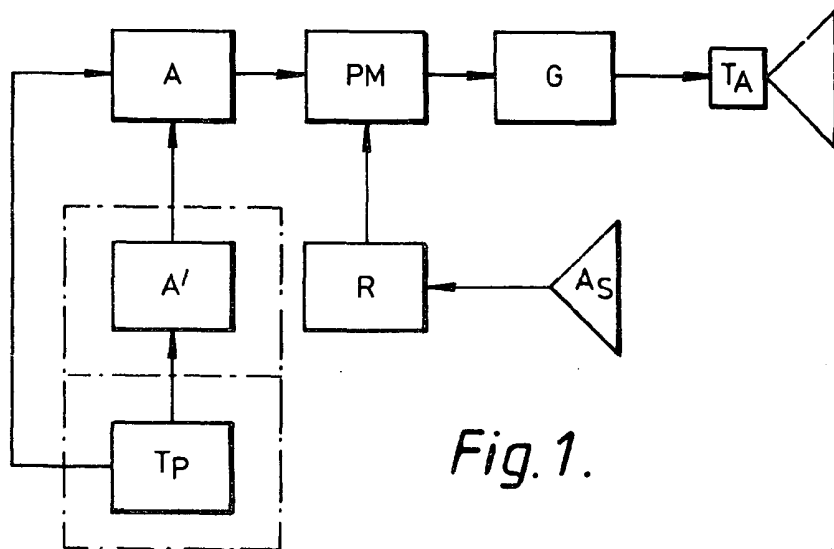


Fig. 1.

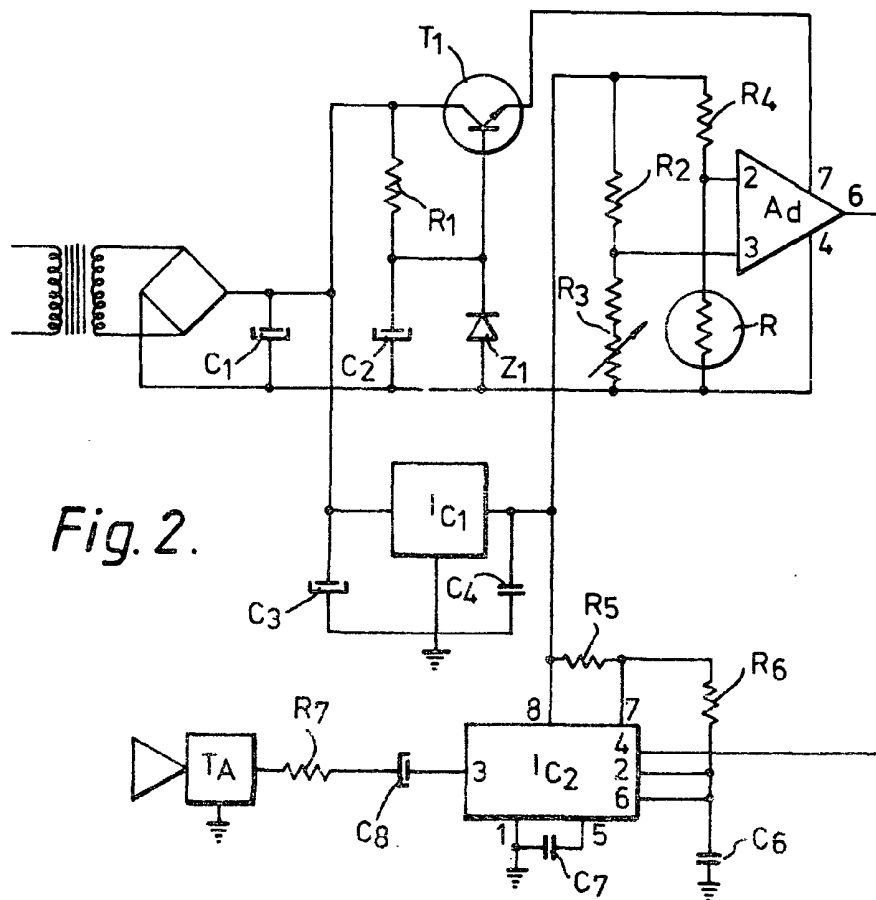


Fig. 2.