



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **NR. 155363**

(51) Int. Cl.⁴ G 08 B 17/10

(21) Patentsøknad nr. **830162**
(22) Inngivelsesdag 18.01.83
(24) Lopedag 06.05.82
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. PCT/SE82/00155
(86) Internasjonal inngivelsesdag 06.05.82
(85) Videreforingsdag 18.01.83

(41) Alment tilgjengelig fra 18.01.83
(44) Utlegningsdag 08.12.86

(72) Oppfinner **ERIK GUSTAF LINDGREN**, Lidingö,
Sverige.

(71)(73) Soker/Patenthaver **CERBERUS LTD.**,
CH-8708 Männedorf,
Sveits.

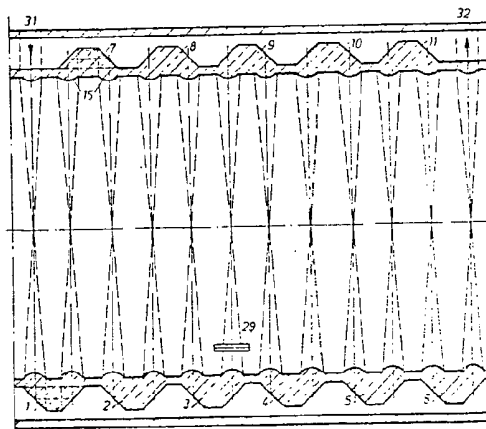
(74) Fullmektig A/S Oslo Patentkontor
Dr.ing. K.O. Berg, Oslo.

(30) Prioritet begjært 19.05.81, Sverige, nr 8103140.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **OPTISK BRANNDETEKTOR MED FØRLENGET
STRÅLINGSVEI.**

(57) Sammendrag

Optisk brann-detektor hvori strålene mottas i en detektor etter å ha passert gjennom et målekammer for å bestemme om intensiteten til den mottatte stråle er blitt påvirket av forbrenningsaerosoler. Et prismesystem med to prismegrupper (1-6, 7-11) med innbyrdes parallelle plan er anordnet for å utvide stråleveien gjennom målekammeret slik at en stråle fra én lyskilde (31) som faller på en prisme i en av prismegruppene rettes ved total intern refleksjon mot en prisme i den andre gruppe og omvendt, inntil lysstrålen kommer til en stråle-detektor (30) via alle prismene i systemet. En indikasjonsskrets (25-28) angir at forskjellen mellom momentane karakteristiske verdier for den reflekterte stråle og tilsvarende verdier ved en referansetilstand overskrider en terskelverdi.



(56) Anførte publikasjoner Ingen.

TEKNISK OMRÅDE

Oppfinnelsen vedrører en optisk brann-detektor med en forlenget strålingsvei oppnådd ved at strålebunten eller strålen fra en lyskilde brytes av prizmer til flere parallelle grener før strålen mottas i en strålingsdetektor for å avgjøre om intensiteten til den mottatte stråle er påvirket av forbrenningsaerosoler.

TEKNIKKENS STAND

For å gi tilstrekkelig følsomhet krever optiske brann-detektorer relativt lange strålingsveier, f.eks. flere meter. Av denne grunn har man forsøkt å tilveiebringe en tilstrekkelig lang måleavstand ved å bøye strålen gjennom flere reflektorer eller ved multiplere refleksjon mellom to speil som er plassert overfor hverandre. En ulempe med dette er at en reduksjon av lyskildestrålingen eller en reduksjon av speilenes refleksjon på grunn av smuss eller elding kan føre til signalutløsning.

I en kjent anordning som er beskrevet i tysk utlegnings-skrift 2 856 259 har man forsøkt å løse dette problem ved at minst to forskjellige stråler sendes fra sender til mottaker over flere refleksjonspunkter, idet de to stråler går gjennom samme antall refleksjonspunkter, men i forskjellig rekkefølge og med forskjellige sammenlagte lengder. I denne kjente anordning må speilene anordnes i et bestemt geometrisk mønster og det stilles store krav til speilenes stilling i forhold til hverandre. Videre faller ikke begge strålene med samme vinkel mot speilene, og hvis speilene blir tilsmusset, kan et falskt signal utløses som følge av den skitne overflate som reduserer strålen med større innfallsvinkel i høyere grad.

BESKRIVELSE AV OPPFINNELSEN

Formålet ved oppfinnelsen er å tilveiebringe en optisk brann-detektor av ovenfor nevnte art, hvor innstillingen av

155363

2

de lysreflekterende organer forenkles og tilsmussingsvirkningen elimineres ved at den reflekterende overflate er beskyttet mot tilsmussing og ved to stråler som går langs samme bane og har samme innfallsvinkel.

5

Oppfinnelsens karakteristiske trekk fremgår fra kravene.

KORT BESKRIVELSE AV TEGNINGER

- 10 Oppfinnelsen skal nå beskrives i detalj nedenunder ved hjelp av en utførelsesform under henvisning til vedlagte tegninger, hvor fig. 1 illustrerer en følerdel av en brann-
- 15 plasseringen av lyskilden og detektoren i følerdelen, og fig. 4 er et blokkskjema over branndetektoren med følerdel og indikeringskrets.

UTFØRELSESFORM AV OPPFINNELSEN

20

- Fig. 1 er et planriss av følerdelen omfattende to grupper av prizmer 1-6 og 7-11 anordnet i to innbyrdes parallelle plan. Prismene er slik anordnet at en lysstråle fra en kilde 31 som faller på prisme 1 reflekteres til prisme 7
- 25 i den andre gruppen ved total intern refleksjon, hvorfra den reflekteres ved total intern refleksjon til prisme 2 i den første gruppe osv.. På samme måte faller strålen fra en lyskilde 32 på prisme 6, hvor den reflekteres til prisme 11 ved total intern refleksjon osv.. Prismenes side-
- 30 flater danner en vinkel på 45° med lysstrålens retning, og har en innbyrdes avstand slik at de innfallende reflekterte stråler ikke påvirker hverandre. Prismegruppenes stillinger ser man av fig. 1. Hver prisme er formålstjenlig utstyrt med to linseformige forhøyninger 15 for å fokusere
- 35 lysstrålen halvveis mellom prismene. Man ser at lysstrålen fra punktet 31 passerer gjennom alle linsene og kommer til punktet 32 eller omvendt. Aerosoler absorberer lys av forskjellige bølgelengder i forskjellig grad. Ifølge kjente

prinsipper brukes derfor to stråler med forskjellige bøl-
gelengder, f.eks. en rød og en grønn stråle. Forskjellen
mellom de to signaler som oppnås gir sikrere indikasjon
fra en detektor 30 at det foreligger brann. De to stråler
5 sendes skiftevis med hverandre fra punktene 31 og 32. De-
tektoren 30 og lyskildene 31, 32, f.eks. av den type som
er beskrevet i svensk patent nr. 385.419, er illustrert i
fig. 1. Med detektoren 30 mellom lyskildene 31, 32, er
disse tre bygget sammen til en enhet som er anordnet i
10 prismegruppen 7-11, slik at lyskildene 31,32 ligger motsatt
linsene på deres respektive prizmer 1 og 6. Lys fra den
røde lyskilde går igjennom et såkalt dikromatisk filter 16,
som bare slipper gjennom langbølget lys og reflekterer
kortbølget lys, og lys fra den grønne lyskilden går gjennom
15 et filter 17 som bare slipper gjennom kortbølget lys og
reflekterer langbølget lys, slik at det grønne lys som
kommer til filteret 16 og det røde lys som kommer til fil-
teret 17 avbøyes mot detektoren 30 når lyskildene aktive-
res avvekslende i forhold til hverandre. Fig. 4 er et
20 blokkdiagram over indikasjonsorganene som er innbygget i
brann-detektoren. To oscillatorer som kalles 20 og 21 frem-
bringer elektriske pulser med 20 kHz frekvens for aktive-
ring av en lysdiode 31 (LED) med rødt, og en LED 32 med
grønt lys. LED'ene aktiveres avvekslene idet hver er for-
25 bundet skiftevis med en oscillator under en periode på
1 kHz. Lysstrålene går gjennom det skjematisk viste prisme-
system én gang for hver stråle, for endelig å nå detekto-
ren 30 som er en fotocelle. Signalene fra fotocellen brin-
ges til en forsterker 25 og forsterkersignalet bringes med
30 samme takt som lyssignalene veksler til en komparator 26,
som sammenligner signalet med det som ble oppnådd under
den foregående periode. Komparatorutgangssignalet bringes
til en terskelverdiindikator 27, som aktiverer et alarm-
organ 28 når en gitt terskelverdi overskrides.

35 For at brann-detektoren også skal reagere på en brann som
forårsaker store temperaturforandringer, men har ubetyde-
lig røykutvikling, kan et filter 29 anordnes i strålens

155363

4

bane ifølge fig. 2, idet dette er et flytende krystallfilter som ved normal temperatur slipper gjennom lysstrålene fullstendig, men når en gitt lufttemperatur overskrides, reduseres dens gjennomtrengelighet for kortbølget lys i
5 større utstrekning enn for langbølget lys. Detektoren aktiveres således som om røykutvikling har funnet sted.

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

- 5 1. Optisk brann-detektor med en forlenget strålingsvei oppnådd ved at strålebunten eller strålen fra en lyskilde (31, 32) brytes av prizmer (1-6, 7-11) til flere parallelle grener før strålen mottas i en strålingsdetektor (30) for å avgjøre om intensiteten til den mottatte stråle er påvirket av forbrenningsaerosoler, k a r a k -
- 10 t e r i s e r t v e d at brann-detektoren inneholder linser (15) som fokuserer strålen i hver av de parallelle grener til et punkt halvveis mellom prismene (1-11).
- 15 2. Detektor ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at prismene (1-11) har en slik form at de avbøyer strålen ved total intern refleksjon.
- 20 3. Detektor ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at prizmer (1-11) og linser (15) er laget i ett stykke.
- 25 4. Detektor ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at lyskildene og detektoren er satt sammen til en enhet, idet hver lyskilde er utstyrt med et filter som slipper gjennom lys fra dets nevnte lyskilde, men retter innfallende lys fra den andre lyskilde mot detektoren.
- 30 5. Detektor ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at den inneholder to lyskilder med forskjellige bølgelengder som aktiveres innbyrdes vekselvis og er slik tilpasset at deres lysstråler går gjennom prismesystemet i motsatte retninger.
- 35 6. Detektor ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at prismene er anordnet i to prismegrupper (1-6, 7-11) som er anordnet i to innbyrdes parallelle plan og danner en sirkel (1).

155363

6

5 7. Detektor ifølge et av de foregående krav, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at den omfatter to lyskilder
med forskjellige bølgelengder som aktiveres innbyrdes
avvekslende, og en komparator som sammenligner det re-
flekterende lys fra to lyskilder og gir et alarmsignal
hvis forskjellen mellom dem overskrider en terskelver-
di.

10 8. Detektor ifølge et av de foregående krav, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at et flytende krystallfilter
er anordnet i strålenes bane, hvilket filter reduserer
sin lysgjennomtrengelighet for kortbølget lys mer enn
15 for langbølget når en gitt lufttemperatur overskrides.

20

25

30

35

Fig. 1

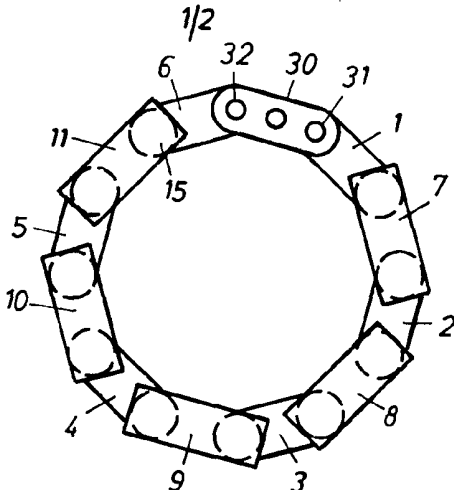


Fig. 2

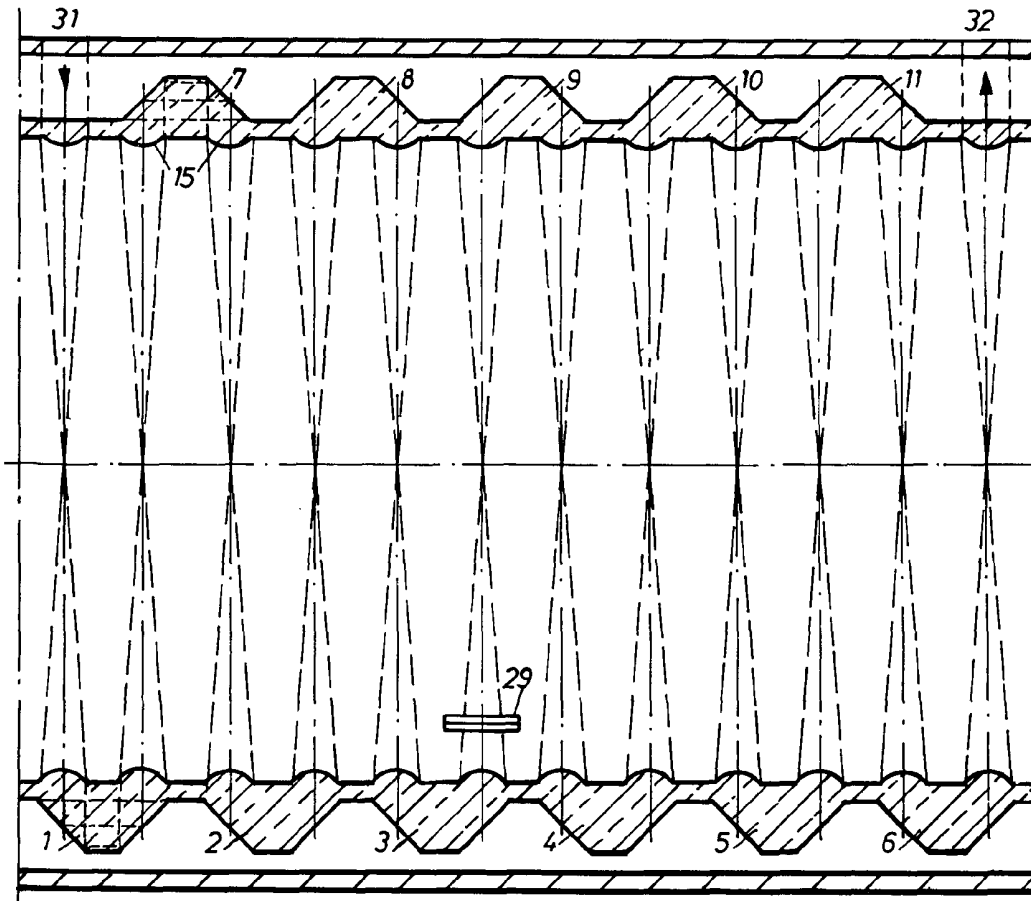


Fig. 3

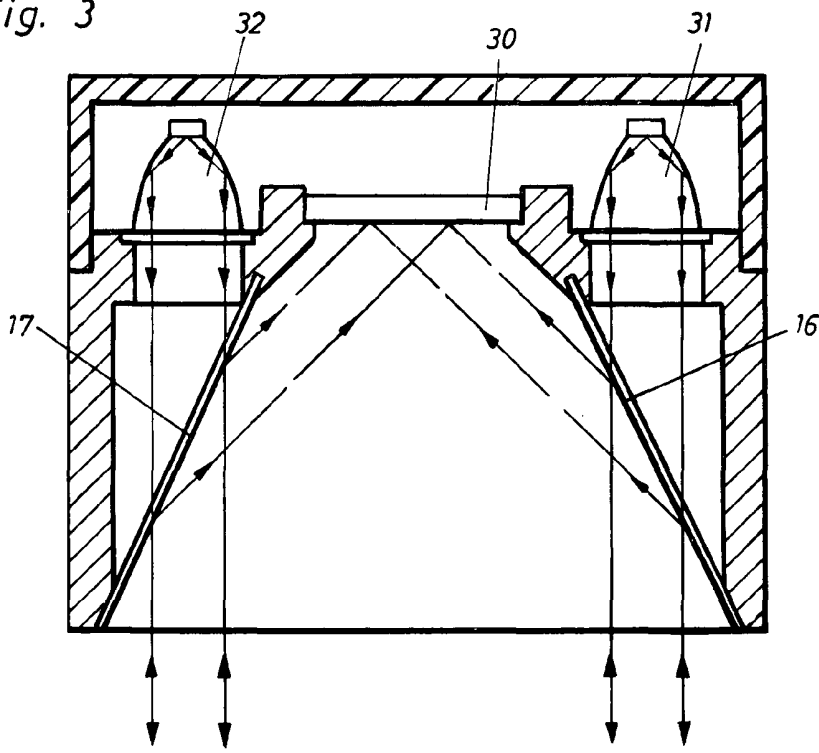


Fig. 4

