



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 137619

(51) Int. Cl.² G 08 B 17/00, G 08 B 17/10

(21) Patensøknad nr. 2886/73

(22) Inngitt 16.07.73

(23) Løpedag 16.07.73

(41) Alment tilgjengelig fra 18.01.74

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 12.12.77

(30) Prioritet begjært 17.07.72, Sveits, nr. 10654/72

(54) Oppfinnelsens benevnelse Brannmeldeanlegg.

(71)(73) Søker/Patenthaver CERBERUS AG,
CH-8708 Männedorf,
Sveits.

(72) Oppfinner ANDREAS SCHEIDWEILER, Stäfa,
OTTO MEIER, Herrliberg,
Sveits.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Oppfinnelsen angår et brannmeldeanlegg med en signalsentral for spenningsforsyning og alarmavgivelse, til hvilken det over ledninger er tilkoblet minst én brannmelder som har høy elektrisk motstand i normaltilstand og lav elektrisk motstand i alarmtilfelle.

Ved brannmeldeanlegg av den angitte type befinner signalsentralen seg på et sentralt sted hvor en løpende overvåkning er mulig. Til denne signalsentral er det over ofte meget lange ledninger tilkoblet enkeltstående brannmeldere som delvis befinner seg på meget fjerntliggende steder for det objekt som skal beskyttes. Eksempler på sådanne brannmeldere er ionisasjonsbrannmeldere, optiske flamme- eller røkdetektorer, temperaturmeldere eller detektorer som reagerer på andre foreteelser som følge av brann. Ofte er også flere sådanne brannmeldere tilkoblet parallelt over felles ledere til samme inngang i signalsentralen.

Ved utbrudd av en brann endres de elektriske egenskaper for brannmelderne og det inntreer en spranglignende motstandssenkning ved overgang fra normaltilstand til alarmtilstand. I signalsentralen fra hvilken brannmelderen får sin driftsspenning over tilførselsledninger, kan det i dette tilfelle ved hjelp av en strøm-måleanordning konstateres en betydelig strømkning, hvilket benyttes til alarmavgivelse.

En kortslutning ved enden av en lang tilførselsledning kan imidlertid ha samme virkning som motstandssenkning for en melder i alarmtilfelle, nemlig når ledningsmotstanden er av samme størrelsesorden som melder-alarmmotstanden. Også i dette tilfelle opptrer det en motstandssenkning med tilsvarende

strømøkning, hvilket i signalsentralen registreres som alarm selv om det ikke foreligger noen brannalarm, men en forstyrrelse på grunn av ledningskortslutning.

Man kunne riktignok tenke seg å unngå denne ulempe ved at anlegget utføres slik at brannmelderens motstand i alarmtilfelle inntar en verdi som ligger mellom motstanden i hviletilstand og den maksimalt mulige kortslutningsmotstand. Denne fremgangsmåte er imidlertid beheftet med begrensninger: Brannmeldernes alarmmotstand kan ikke gjøres vilkårlig stor, da den skal skjernes fra den totale hvilemotstand for alle de til tilførselsledningene parallelt tilkoblede meldere, og fra en eventuelt eksisterende motstand for hvilestrømovervåking av ledningene. Ofte blir det også i alarmtilfelle i den alarmerte melder innkoblet en glødelampe hvis forholdsvis lave motstand praktisk utgjør melderens alarmmotstand.

Når denne motstand nå blir av samme størrelsesorden som den maksimale kortslutningsmotstand, dvs. den maksimale ledningsmotstand, opptrer det foruten den nevnte ulempe også en ytterligere ulempe, nemlig at den innkoblede signallampe med hensyn til sin driftsspenning, og dermed med hensyn til sin klarhet, blir meget sterkt avhengig av ledningsmotstanden.

På den annen side kan den maksimalt mulige kortslutningsmotstand, dvs. den maksimale ledningsmotstand, ikke gjøres vilkårlig liten uten utillatelig omkostningsøkning. Nettopp ved store brannmeldeanlegg hvor brannmelderne er montert på meget stor avstand fra signalsentralen, oppstår det betydelige fordyrelser når det ikke kan benyttes ledere med lite tverrsnitt, f.eks. telefonkabler.

Formålet med oppfinnelsen er således å unngå de nevnte ulemper ved de tidligere kjente brannmeldeanlegg. Et spesielt formål er tilveiebringelsen av et brannmeldeanlegg ved hvilket en alarmert brannmelder med sikkerhet kan skjernes fra en ledningskortslutning, også ved store ledningslengder med forholdsvis lite ledningstverrsnitt. Et ytterligere formål med oppfinnelsen er fullstendig overvåking av ledningsføringen i et brannmeldeanlegg helt til den siste melder i en

meldesløyfe, og utløsning av en forstyrrelsesmelding ved kortslutning eller ledningsbrudd, også ved brannmeldeanlegg med meget store ledningslengder. En ytterligere oppgave som løses ved hjelp av oppfinnelsen, er å skaffe en brannmelder med en alarmviserlampe som i alarmtilfelle får en spenning som er tilnærmet uavhengig av ledningslengden.

Oppfinnelsen er kjennetegnet ved at signalsentralen begrenser strømmen i alarmtilfelle til en bestemt verdi, at brannmelderne omfatter bygge-elementer av en sådan type og anordning at brannmeldernes elektriske motstand i alarmtilfelle opp til denne begrensingsstrøm er større enn en bestemt motstandsverdi, at brannmelderne over denne begrensingsstrøm har en elektrisk motstand som ligger under denne bestemte motstandsverdi, og at signalsentralen omfatter en anordning for bestemmelse og utnyttelse av spenningssenkningen i tilkoblingspunktet for de til brannmelderne førende ledninger, og en anordning for i det minste tidvis økning av ledningsstrømmen når utnyttelsen i signalsentralen viser at spenningsfallet ved begrensingsstrømmen overstiger en bestemt spenningsverdi.

Det er selvsagt ideelt når brannmelderens spenningsstrøm-karakteristikk er utformet slik at den i et bestemt område forløper helt flatt, dvs. at brannmelderen i dette strømområde oppviser en spenningsmetning og den differensielle motstand blir null. Dermed kan man i tillegg sikre at det i melderens er til disposisjon en av ledningslengden uavhengig spenning til hvilken signalindikator-glødelampen kan tilkobles. På denne måte elimineres de kjente vanskeligheter på grunn av den utpregede spenningsavhengighet for lysstrømmen og for glødelampens levetid.

Den i signalsentralen mellom utnyttelsesdelen, som omfatter en innretning for spenningsforsyning, en strøm-detektor for alarmavgivelse og en innretning for spenningsbestemmelse, og tilkoblingsklemmene for ledningene anordnede innretning for strømbegrensning, er hensiktsmessig utformet slik at begrensingsstrømmen som fremdeles kan avhenge av tilførsels-spenningen, ligger i området for brannmeldernes spenningsstrøm-karakteristikk, hvor stigningen, dvs. den differensielle motstand,

er minst mulig, dvs. kurven forløper mest mulig flatt. Innretningen for spenningsbestemmelse ved tilkoblingsklemmene er i dette tilfelle utformet slik at den avgir et forstyrrelses-signal når spenningen ved begrensingsstrømmen synker under melderspenningen, og slik at den avgir et alarmsignal når klemmespenningen ligger mellom denne melderspenning og tilførselsspenningen, eventuelt i kombinasjon med signalsentralens strømdetektor.

En ytterligere hensiktsmessig utførelse av oppfinnelsen oppnås når anlegget er utformet slik at ikke bare en alarm og en forstyrrelse på grunn av ledningskortslutning kan signaliseres, men også et ledningsavbrudd. Dette kan oppnås ved hjelp av den i og for seg kjente foranstaltning at det bak den siste melder er anordnet et endeledt gjennom hvilket det flyter en overvåkningsstrøm. For imidlertid å unngå en ytterligere begrensning av anlegget på grunn av nødvendigheten av et ytterligere overvåkningsstrømnivå, er endeledet hensiktsmessig utformet slik at det belaster ledningene impulsvis. Da det på denne måte ikke er nødvendig med en hvile-likestrøm for overvåkning av melderledningen, kan i dette tilfelle brannmeldernes alarmstrøm ved samme sikkerhetsavstand være meget mindre enn ved kjente anlegg med hvilestrømovervåkning.

Oppfinnelsen skal i det følgende beskrives nærmere ved hjelp av et antall utførelseseksempler under henvisning til tegningene, der fig. 1 viser et skjema over et brannmeldeanlegg, fig. 2 viser spennings-strøm-karakteristikken for en brannmelder, fig. 3 viser et koblingsskjema for en brannmelder, fig. 4 viser et koblingsskjema for en annen brannmelder, fig. 5 viser et koblingsskjema for en signalsentral, fig. 6 viser et koblingsskjema for et ledningsendeledt, og fig. 7 viser et prinsippskjema for en alarmdetektor.

Fig. 1 viser et skjema for et brannmeldeanlegg med en signalsentral 1 til hvilken det over ledninger L_1 , L_2 er tilkoblet separate brannmeldere. I det viste eksempel er det i nærheten av tilkoblingsklemmene for ledningene først tilkoblet en brannmelder F_1 og parallelt med denne er det over

lange ledninger med en ledningsmotstand R_L tilkoblet en annen brannmelder F_2 . I signalsentralen 1 befinner det seg en innretning for spenningstilførsel V , som tilfører en bestemt tilførselsspenning til de enkelte brannmeldere som er tilkoblet til utgangen.

I normalt tilfelle, dvs. når de tilkoblede brannmeldere ikke påvirkes av en brann, har samtlige meldere en forholdsvis høy motstand (se linjen D_n på fig. 2), slik at det i ledningene L_1 og L_2 bare flyter en liten hvilestrøm. Når imidlertid brannfremkalte foreteelser innvirker på en melder, omkobles denne til alarmtilstand og dens motstand endres plutselig slik at det i ledningene flyter en høyere strøm. Signalsentralen inneholder en innretning for strømbegrensning 3, som bare tillater at strømmen stiger til en maksimal verdi I_m . Tilstedeværelsen av denne strøm konstateres i signalsentralen ved hjelp av en strømdetektor 2, som på den ene side styrer en alarm- og signalinnretning 5 og utløser en alarm. Eventuelt blir en ekstern alarminnretning A påvirket samtidig eller med en viss forsinkelse. Til tilkoblingsklemmene er det videre tilkoblet en spenningsdeteksjonsinnretning 4.

Ifølge oppfinnelsen blir det benyttet brannmeldere med en bestemt spennings-strømkarakteristikk. Fig. 2 viser karakteristikken for et utførelseseksempel på en brannmelder og forklarer virkemåten for oppfinnelsen ved hjelp av karakteristikken. Ved den på fig. 2 viste spennings-strømkarakteristikk D_a for en brannmelder i alarmtilstand stiger først den på brannmelderen avtagende spenning med strømmen. Ved større strømmen går imidlertid kurven over i et forholdsvis jevnt, nesten horisontalt delstykke. Hellingen i dette område er så svak at det kan tales om en metningsspenning U_s . Strømmen I_m er den strøm som i signalsentralen begrenses automatisk ved hjelp av strømbegrensningsinnretningen 3 på fig. 1.

Dersom man gjennom skjæringspunktet for den ved I_m gitte vertikale og karakteristikken D_a for brannmelderen trekker rette linjer med forskjellige hellinger, fremstiller disse oppførselen for systemet ifølge oppfinnelsen ved forskjellige ledningsmotstander. Derved betyr en forholdsvis svakt hellende

linje en liten ledningsmotstand $R_L \ll$, mens en sterkere helende linje betyr en større ledningsmotstand $R_L \gg$. Skjæringspunktet mellom disse motstandslinjer og ordinaten gjengir oppdelingen av den totale tilførselsspenning U_V etter melderspenningen U_D , spenningssenkning på ledningene U_L og spenningstap i sentralen U_C . Av fig. 2 fremgår at den spenning $U_M \approx U_D + U_L$ som opptrer på signalsentralens klemmer, for alle endelige ledningsmotstander R_L vil være større enn brannmeldernes metningspenning U_S .

Spennings-strøm karakteristikkene for en ledningskortslutning er meget forskjellig fra karakteristikkene for en brannmelder ifølge oppfinnelsen. Et sådant tilfelle er angitt på fig. 2 ved hjelp av den forholdsvis flatt forløpende rette linje K som tilsvarende en liten kortslutningsmotstand. Man innser at den rette linje som er trukket gjennom skjæringspunktet mellom den rette linje K og vertikalen I_m , og som svarer til ledningsmotstanden, f.eks. $R_L \gg$, for et stort motstandsområde skjærer ordinaten under metningsspenningen U_S . Dette betyr at det i tilfelle av en kortslutning på signalsentralens inngang opptrer en målespenning U_M som ligger under brannmeldernes metningsspenning. Ved overvåking av klemmespenningen i signalsentralen ved hjelp av en egnet innretning 4 (fig. 1), kan man altså fastslå om det ved en inntruffet forandring av systemet dreier seg om en reaksjon fra en brannmelder, altså en ekte brannalarm, eller om det gjelder en ledningskortslutning, alt etter om målespenningen U_M er større eller mindre enn metningspenningen U_S for brannmelderne. Det skal bemerkes at den beskrevne metode er brukbar helt opp til ledningsmotstander som svarer til $R_G = \tan \gamma$ på fig. 2. Av fig. 2 fremgår også at I_m hensiktsmessig velges minst mulig. På denne måte oppnår man et stort område av ledningsmotstandsverdier innenfor hvilket det er mulig å skjelne mellom kortslutning og alarm.

Med de beskrevne foranstaltninger oppnås at det for alarmutnyttelsen først arbeides med en liten strøm I_m for slik som beskrevet å kunne skjelne alarm fra kortslutning over et størst mulig ledningsmotstandsområde. Etter konstatert alarm blir nå strømmen for drift av indikatorlampene fra signalsen-

tralen impulsvis øket opp til alarmstrømmen I_a . Da karakteristikken i dette område forløper meget flatt og den differensielle motstand altså er liten, kan det oppnås at det for drift av alarmviserlampene står til disposisjon en tilstrekkelig strøm, dvs. en større ytelse.

Ut fra størrelsen av den observerte klemmespenning U_M kan dessuten kortslutningen lokaliseres, da klemmespenningen er et mål for ledningsmotstanden frem til kortslutningsstedet. Det samme gjelder for lokaliseringen av en brannmelder som har reagert, når flere brannmeldere med forskjellige ledningslengder er tilkoblet til signalsentralen. Også i dette tilfelle gir den klemmespenning som innstiller seg en anvisning på ledningsmotstanden frem til brannmelderen, dvs. om stedet for brannen.

Slik som vist på fig. 1, styrer spennings-deteksjonsinnretningen 4 utnyttelses- og signaliseringsinnretningen 5 på egnet måte, slik at utløsning av en alarm ved hjelp av strøm-detektoren 2 hindres når den av spenningsdetektoren 4 observerte klemmespenning ligger under terskelspenningen U_S for brannmelderne. Iblant kan det også gis avkall på en strøm-detektor for alarmutløsning når det, f.eks. ved hjelp av passende valg av begrensingsstrømmen I_m , sikres at det ved alarmavgivelse fra en vilkårlig melder alltid finner sted en endring av klemmespenningen. Spenningsdetektoren alene overtar da sammen med utnyttelsesinnretningen 5 signaliseringen av alarm og forstyrrelse (kortslutning).

Foruten de beskrevne foranstaltninger for melding av en forstyrrelse på grunn av kortslutning av ledningene, kan dessuten ledningsavbrudd på kjent måte detekteres, og nærmere bestemt slik som vist på fig. 1, ved tilkobling av et ledningsledd E bak den siste brannmelder i meldesløyfen.

Fig. 3 viser et utførelseseksempel på en ionisasjonsbrannmelder som har den strømspenningskarakteristikk som er nødvendig for at anlegget skal funksjonere. Mellom mateledningene 10 og 11 er det innkoblet en seriekobling av et for den ytre atmosfære tilgjengelig ionisasjonskammer 12 med to elektroder og et radioaktivt preparat, samt et i hovedsaken

lukket ionisasjonskammer 13 som også har to elektroder og et radioaktivt preparat. Ved inntrengning av røk eller brann-aerosol i ionisasjonskammeret 12 endres som kjent dettes motstand slik at spenningsfallet over det åpne ionisasjonskammer 12 stiger og spenningen i forbindelsespunktet 14 mellom de to ionisasjonskamre forskyves. Dette forbindelsespunkt 14 er forbundet med styre-elektroden i en felteffekttransistor 15 hvis kilde-elektrode er forspent av en spenningsdeler som består av motstander 16 og 17, mens transistorens slukelektrode styrer en elektronisk bryter. Denne består av to komplementære transistorer 18 og 19 i flip-flop-kobling med tilhørende kollektormotstander 20, 21, 22 og 23, samt basiskondensatorer 24 og 25. Når nå spenningen på felteffekttransistorens 15 styre-elektrode overskrider terskelspenningen, omkobles flip-flop-koblingen og transistoren 18 blir ledende, slik at det på motstandene 22 og 23 fremkommer en spenning.

Parallelt med disse motstander ligger en seriekobling av en alarmviserlampe 26 og kollektor-emitterveien for en ytterligere transistor 27. Da denne transistors 27 basisspenning holdes konstant ved hjelp av en zenerdiode 28, utvikles det mellom lederne 10 og 11 en konstant spenning som er i hovedsaken uavhengig av den flytende strøm.

På fig. 4 er vist et ytterligere utførelseseksempel på en ionisasjonsbrannmelder. Også her er to ionisasjonskamre 30 og 31 koblet i serie til mateledningene 32 og 33. Forbindelsespunktet mellom ionisasjonskamrene er også her forbundet med styre-elektroden i en felteffekttransistor 34 hvis kilde-elektrode er koblet til en spenningsdeler som består av motstander 35 og 36. Dersom styrespenningen for felteffekttransistoren 34 overstiger dennes terskelverdi, blir denne ledende og fra transistorens slukelektrode flyter en strøm over motstandene 37, 38 og 39. Felteffekttransistorens 34 slukelektrode er også her forbundet med basisen i en transistor 40 som sammen med en ytterligere transistor 41 danner en flip-flop-kobling. Så snart felteffekttransistoren 34 kobler, blir også transistoren 40 ledende, og det flyter en strøm gjennom motstanden 42, transistoren 40 og motstandene 38 og 39. Ved et bestemt spennings-

fall over motstandene 38 og 39 blir også en transistor 43 ledende som har basisen tilkoblet til forbindelsespunktet mellom disse motstander, og kollektoren tilkoblet til forbindelsespunktet mellom motstandene 37 og 38, og ledende blir også en etterfølgende transistor 44 i hvis kollektorvei alarmviserlampen 45 er innkoblet. Spenningen over motstandene 38 og 39 holdes nå konstant ved hjelp av transistoren 43, idet den avleder ekstra strøm over sin kollektor-emitterstrekning.

Transistoren 43 og motstandene 38 og 39 utgjør følgende en erstatningskobling for en tapsbeheftet zenerdiode, og kunne i virkeligheten også erstattes av en zenerdiode med en parallellkoblet motstand. På samme måte som ved den foran beskrevne ionisasjonsbrannmelder viser altså også denne ionisasjonsbrannmelder en spenningsmetning for spennings-strømkarakteristikken.

Lignende spennings-strømkarakteristikker kunne også oppnås ved brannmeldere med helt andre typer av følerelementer i stedet for ionisasjonskamre. For dette formål er det bare nødvendig at det ved omkobling av koblingen til alarmtilstand er anordnet en ekvivalent konstant-spenningskilde, f.eks. en zenerdiode eller en erstatningskobling med styrt transistor eller en annen for en fagmann kjent konstant-spenningskilde.

Anvendelsen av en konstant-spenningskilde har den ytterligere fordel at dennes spenning ved parallellkobling med en indikatoranordning, såsom en glødelampe, blir vidtgående uavhengig av tilførselsspenningen, hvorved det sikres en uforanderlig indikator-kvalitet, uavhengig av ledningsmotstand eller ledningslengde.

På fig. 5 er vist en kobling av en signalsentral på hvilken det til tilkoblingsklemmer 62 og 63 over ledninger kan tilkobles brannmeldere av den beskrevne type. Til klemmene 62 og 63 er tilkoblet en spenningsdeler som består av to motstander 55 og 56, idet forbindelsespunktet mellom disse motstander er forbundet med basisen i en transistor 53, i hvis emittervei det er anordnet en zenerdiode 57 og i hvis kollektorvei det er anordnet en motstand 58. I normaltilstand, dvs.

137619

når det hverken foreligger en forstyrrelse på grunn av kortslutning eller en alarmert melder, er spenningen U_M på klemmene tilnærmet lik den til en klemme 64 tilkoblede tilførsels-spenning U_V som kan leveres fra en nettdel eller fra et batteri. Zenerspenningen for zenerdioden 57 er valgt slik at spennings-fallet over motstanden 56 for en klemmespenning U_M som er større enn terskelspenningen U_S for brannmelderne, er tilstrekkelig til å gjøre transistoren 53 ledende. Over motstanden 58 opptrer det på denne transistors kollektor en signalspenning som tilføres til inngangen til en OG-port 59 og samtidig er forbundet med en forstyrrelses-signaliseringsanordning 61 som avgir et signal så snart transistoren 53 sperres, dvs. når klemmespenningen synker under brannmeldernes terskelspenning.

Mellom klemmen 62 og tilkoblingsklemmen 64 for tilførselsspenning ligger kollektor-emitterveien for en transistor 46 i serie med en diode 49 og en motstand 52. Transistoren 46 blir over en motstand 54 fullt utstyrt. Når det mellom klemmene 62 og 64 opptrer en potensialdifferanse, f.eks. på grunn av reaksjon fra en brannmelder eller en kortslutning, avtar en spenning over motstanden 52. Parallelt med denne motstand 52 er koblet basis-emitterstrekningen for en ytterligere transistor 47 hvis kollektor er forbundet med transistorens 46 basis over en diode 50. Dersom nå en bestemt strøm flyter gjennom motstanden 52, blir transistoren 47 ledende. Dermed blir en del av transistorens 46 basis-strøm avledet og dermed blir en ytterligere økning av den strøm som flyter over transistoren 46, motvirket. Dette har til følge at det mellom klemmene 62 og 64 flyter en konstant strøm. De to transistorer 46 og 47 virker altså som strømbegrensere på samme måte som innretningen 3 på fig. 1. Samtidig er transistorens 47 kollektor forbundet med OG-portens 59 annen inngang. Når således transistoren 47 er ledende og samtidig klemmespenningen U_M er større enn brannmeldernes terskelspenning U_S , får begge innganger til OG-porten et signal og alarminnretningen 60 blir utløst.

Parallelt med motstanden 52 er koblet en seriekobling som består av kollektor-emitterstrekningen for en

ytterligere transistor 48 og en motstand 51. Denne transistors basis påvirkes av en impulsgeber 76. Så snart et alarmsignal inntreffer, blir transistoren 48 impulsmessig styrt til påtilstand, slik at totalmotstanden mellom klemmene 62 og 64 endres impulsmessig. På denne måte endres også strømbegrensningen impulsvis, slik at strømmen for indikatorlampen ved en alarmert melder også antar et pulsformet forløp, dvs. arbeider i blinkdrift. Indikasjonen blir således betraktelig tydeligere og mer påfallende enn ved likestrømsdrift, og dertil oppnås en reduksjon av forbrukt effekt.

Brannmelderanlegg med en signalsentral ifølge fig. 5 og til denne koblede brannmeldere med egnet spennings-strømkarakteristikk tillater altså at man opp til meget store ledningslengder med sikkerhet kan skjelve en alarm fra en kortslutning i ledningene på et vilkårlig sted, men imidlertid ikke avbrudd av ledningene på et vilkårlig sted.

For også med sikkerhet å kunne registrere denne forstyrrelse i et brannmeldeanlegg med lange ledninger, kan man hensiktsmessig bak den siste brannmelder mellom ledningene tilkoble et endeled E (fig. 1) som ved opptreden av en mate-spenning belaster ledningene impulsmessig. På denne måte kan målingen av hvilesignalet foretas med samme strømdetektor som for en alarm, idet det der oppstående signal i tillegg utnyttes vekselspennings- eller impulsmessig, og alarmregistreringen forsinkes slik at den ikke reagerer på de korte endeledpulsener.

Fig. 6 viser en kobling av et slikt aktivt ledningsendeled. Mellom mateledningene 65 og 66 ligger en seriekobling av en motstand 67, en kondensator 68, en fireskikts-halvleder 69 med to styre-elektroder og en motstand 70. Parallelt med denne seriekobling ligger på den ene side en seriekobling av en motstand 71 og en motstand 72, og på den annen side en seriekobling av en motstand 73, en kondensator 74 og en motstand 75. Forbindelsespunktet mellom motstanden 73 og kondensatoren 74 er forbundet med en av styre-elektrodene i fireskikts-halvlederen 69, mens forbindelsespunktet mellom kondensatoren 68 og fireskikts-halvlederen 69 er forbundet med forbindelsespunktet mellom motstandene 71 og 72. Som følge av den ensidige

oppladning av kondensatorene 68 og 74, blir halvlederen 69 impulsvis åpnet og deretter lukket.

Dersom ledningene L_1 og L_2 er intakte fra endeledet E helt til signalsentralen, ankommer de fra endeledet E dannede pulser til signalsentralens inngang 62, 63 og blir forsterket gjennom transistorene 46 og 47. Fra transistorens 47 kollektor blir de opptredende pulser over en kondensator 78 tilført til en pulsdeteksjonsinnretning 77 som overfører et forstyrrelsessignal til forstyrrelsesmeldeinnretningen 61 når det ikke opptrer noen puls på pulsdetektoren 77. Dermed kan det i signalsentralen konstateres om det til endeledet er ankommet en tilførselsspenning. Dette betyr at ledningene like til den siste brannmelder må være intakte og ikke kan oppvise noe ledningsbrudd.

Oppfinnelsen er i det foregående blitt beskrevet i forbindelse med ionisasjonsbrannmeldere. Det skal imidlertid bemerkes at oppfinnelsestanken like godt kan realiseres ved hvilken som helst annen type av alarmdetektorer, som f.eks. ved flamme-, røk-, temperaturmeldere eller lignende detektorer. På fig. 7 er vist et prinsippskjema for en sådan detektor. En alarmbryter S (A) ligger i serie med en motstand R_A mellom to mateledninger L_1 og L_2 . Alarmbryteren S (A) tilsvarer i de foregående utførelseseksempler ionisasjonskamrene med tilkoblet felteffekttransistor og det av denne styrte elektroniske koblingstrinn. I normaltillfelle, dvs. når det ikke er til stede noen brann, er alarmbryteren S (A) åpnet, slik at det mellom ledningene L_1 og L_2 i idealtillfelle ikke flyter noen strøm. I praksis oppviser imidlertid alarmbryteren også i åpen tilstand alltid en viss, om enn meget stor hvilemotstand, som på fig. 7 er angitt ved en parallellmotstand R_N . I alarmtillfelle lukkes bryteren S (A) og motstanden R_N blir overkoblet, slik at det gjennom motstanden R_A flyter en alarmstrøm mellom ledningene L_1 og L_2 .

Ifølge oppfinnelsen er det parallelt med denne alarmmotstand R_A anordnet en ytterligere strømbane. Denne inneholder en strømfølsom bryter S (I) i serie med en ytterligere motstand

R_L . Denne strømfølsomme bryter $S(I)$ lukkes automatisk når alarmstrømmen gjennom alarmmotstanden R_A overskrider en bestemt strømverdi. På grunn av parallellkoblingen av motstandene R_A og R_L blir motstanden mellom ledningene L_1 og L_2 redusert. I alarmdetektorens spennings-strømdiagram kommer dette til uttrykk ved at det i karakteristikken over bryterstrømmen for den strømfølsomme bryter $S(I)$ opptrer en knekk. På denne måte kan det på grunnlag av fig. 2 forklarte forløp for spennings-strøm-karakteristikken oppnås. Det skal også bemerkes at motstandene R_L , R_A og R_N ikke behøver å være lineære motstander. Tvert imot oppstår det ofte gunstigere forhold, dvs. et bedre forløp for karakteristikken, når disse motstandselementer oppviser bestemte ikke-lineære egenskaper. Således er det eksempelvis hensiktsmessig å utforme parallellmotstanden R_L som en parallellkobling av en zenerdiode med en indikatorlampe. På denne måte kan en mest mulig flat karakteristikk frembringes.

P a t e n t k r a v

1. Brannmeldeanlegg med en signalsentral for spenningsforsyning og alarmavgivelse, til hvilken det over ledninger er tilkoblet minst én brannmelder som har høy elektrisk motstand i normaltilstand og lav elektrisk motstand i alarmtilfelle, k a r a k t e r i s e r t ved at signalsentralen begrenser strømmen i alarmtilfelle til en bestemt verdi (I_m), at brannmelderne omfatter bygge-elementer av en sådan type og anordning at brannmeldernes elektriske motstand i alarmtilfelle opp til nevnte begrensingsstrøm (I_m) er større enn en bestemt motstandsverdi, at brannmelderne over denne begrensingsstrøm (I_m) har en elektrisk motstand som ligger under denne bestemte motstandsverdi, og at signalsentralen omfatter en anordning for bestemmelse og utnyttelse av spenningsfallet i tilkoblingspunktet for de til brannmelderne førende ledninger, og en anordning for i det minste tidvis økning av ledningsstrømmen når utnyttelsen i signalsentralen viser at spenningsfallet ved begrensingsstrømmen (I_m) overstiger en bestemt spenningsverdi (U_s).

2. Brannmeldeanlegg ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at brennmelderne oppviser en spennings-strøm-karakteristikk som i et bestemt strømområde over begrensings-strømmen har en tilnærmet strømuavhengig metningsverdi.
3. Brannmeldeanlegg ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at brennmelderne omfatter en detektor for konstatering av en brann som styrer en koblingsinnretning som i alarmtilfelle kobler en strømbane med lav motstand mellom ledningene.
4. Brannmeldeanlegg ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at brannmelderne omfatter en innretning for strøm-deteksjon i strømbanen som over en bestemt strøm kobler ytterligere bygge-elementer, deriblant et visuelt indikatororgan, mellom ledningene.
5. Brannmeldeanlegg ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at branndetektoren omfatter et for den ytre atmosfære tilgjengelig ionisasjonskammer hvis motstand øker ved inntrengning av røk eller brannaerosol, og at koblingsinnretningen omfatter en felteffekttransistor hvis inngangsspenning styres av spenningsfallet over ionisasjonskammeret.
6. Brannmeldeanlegg ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t ved at felteffekttransistoren styrer en elektronisk bryter som i alarmtilfelle åpner en strømvei.
7. Brannmeldeanlegg ifølge krav 4 eller 6, k a r a k t e r i s e r t ved at den ytterligere innretning for strøm-deteksjon i strømveien omfatter en transistor hvis kollektor-emitterstrekning ligger i serie med det visuelle indikatororgan, og som blir ledende når strømmen i strømveien overskrider en bestemt verdi.
8. Brannmeldeanlegg ifølge krav 4 eller 7, k a r a k t e r i s e r t ved at det visuelle indikatororgan omfatter en glødelampe.
9. Brannmeldeanlegg ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at det for oppnåelse av den strømuavhengige del av spennings-strøm-karakteristikken er anordnet en zenerdiode.

10. Brannmeldeanlegg ifølge krav 1, k a r a k t e r i-
s e r t ved at signalsentralen omfatter en innretning for
deteksjon av spenningen på ledningstilkoblingsklemmene.
11. Brannmeldeanlegg ifølge krav 10, k a r a k t e r i-
s e r t ved at spenningsdeteksjonsinnretningen utløser et
forstyrrelsessignal når klemmespenningen ved opptreden av be-
grensningsstrømmen i ledningene er mindre enn en bestemt
terskelspenning, og at alarm avgis når spenningen er større
enn denne terskelspenning.
12. Brannmeldeanlegg ifølge krav 2 og 10, k a r a k-
t e r i s e r t ved at terskelspenningen er lik metnings-
verdien for brannmeldernes spennings-strøm-karakteristikk.

137619

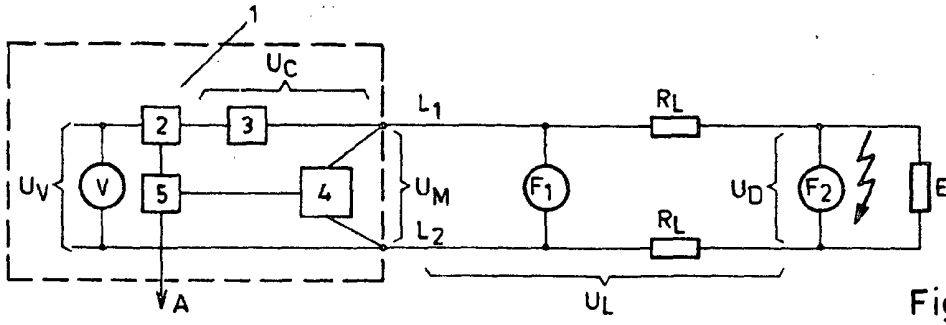


Fig. 1

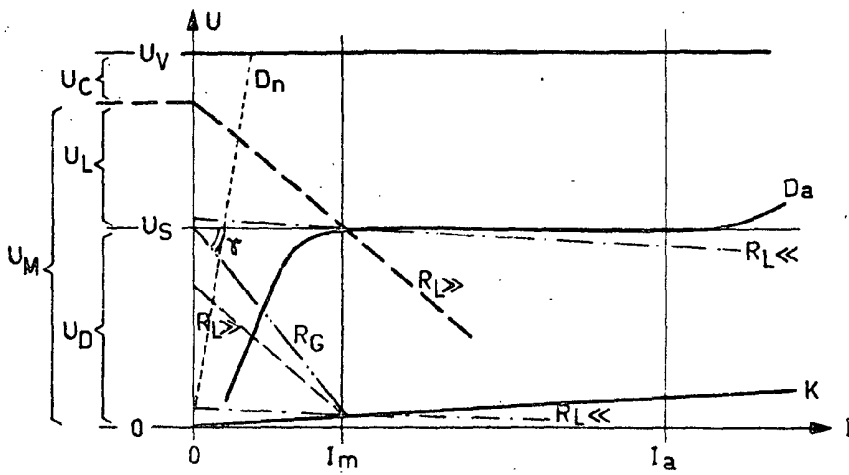


Fig. 2

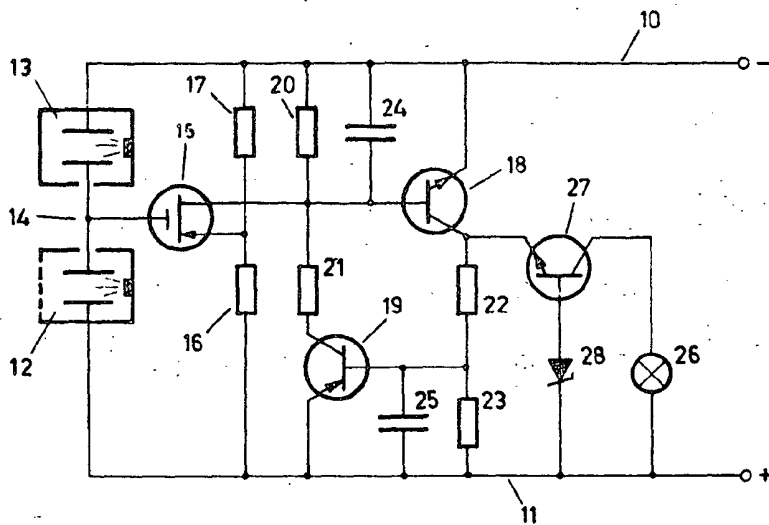


Fig. 3

137619

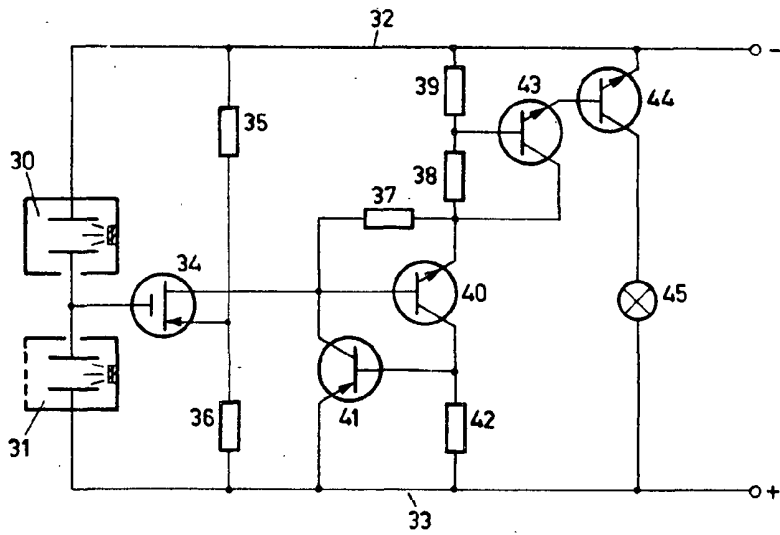


Fig. 4

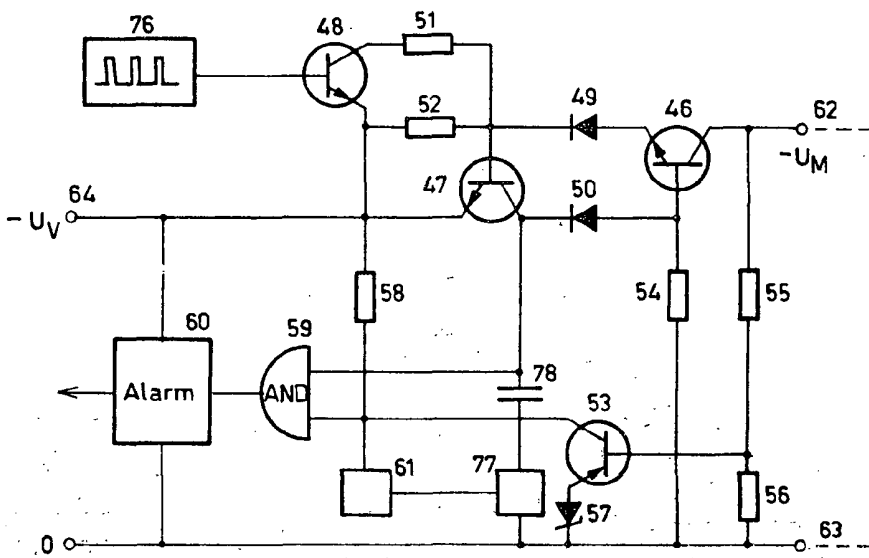


Fig. 5

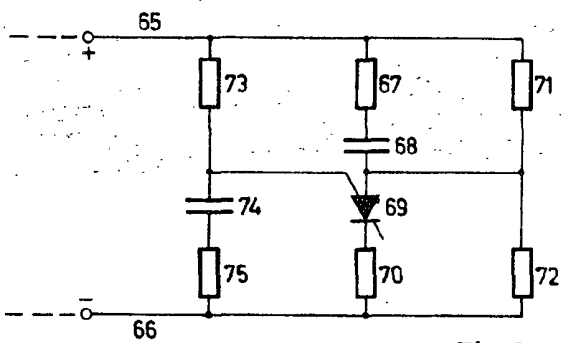


Fig. 6

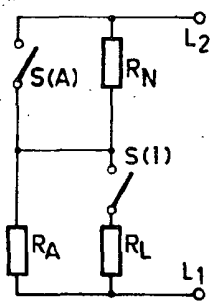


Fig. 7