(12) **PATENT**

(19) NO (11) **316765** (13) **B1**

NORGE (51) Int Cl[7] A 62 C 31/02, 37/10, 37/50

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	19974215	(86)	Innt.inng.dag og søknadsnr	1996.03.15 PCT/SE96/00331
(22)	Inng.dag	1997.09.12	(85)	Videreføringsdag	1997.09.12
(24)	Løpedag	1996.03.15	(30)	Prioritet	1995.03.16, SE, 9500920
(41)	Alm.tilgj	1997.11.14			
(45)	Meddelt	2004.05.03			

(71) Søker Kure Fastighets- & Förvaltnings AB , Box 24047, S-400 22 Göteborg, SE

(72) Oppfinner Bo Kure, Grågåsgatan 21 B, S-412 62 Göteborg, SE
Anders Kjellberg, Gubbekulla 7607, S-439 35 Onsala, SE

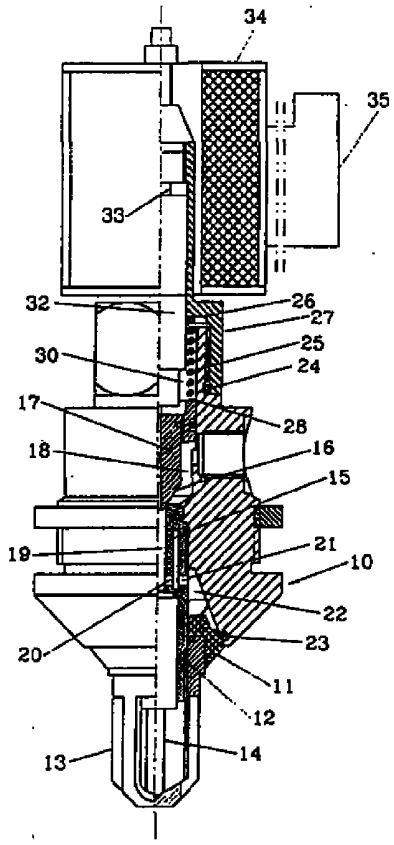
(74) Fullmektig Onsagers AS , Postboks 6963 St Olavs Plass, 0130 OSLO, NO

(54) Benevnelse **Utløseranordning for sprinklerhode**

(56) Anførte publikasjoner DE A1 3827002, US 4984637, WO A1 92/15370

(57) Sammendrag

En utløseranordning for et sprinklerhode omfatter en sprøytedyse med en aktuator (14) som kan løses ut ved oppvarming til en viss temperatur, og som vanligvis holder et ventilstempel (15) i lukket stilling mot et ventilsete. Ventilstempelet er ved utløsning av aktuatoren bevegelig i en stempelhylse i retning bort fra setet, for åpning av en strømningspassasje (19 -22) fra en matelinje for trykksatt vann til sprøytedysen. Strømningspassasjen (19-22) kan via et fjernstyrt pilotstempel (32) åpnes i den normale, lukkede stilling av ventilstempelet (15) når aktuatoren (14) er intakt.



Oppfinnelsen angår en utløseranordning for et sprinklerhode, omfattende en sprøytedyse med en aktuator som kan løses ut ved oppvarming til en viss temperatur, og som vanligvis holder et ventilstempel i lukket stilling mot et ventilsete, hvilket ventilstempel ved utløsning av aktuatoren kan beveges i en stempelhylse i retning bort fra nevnte sete, for åpning av en strømningspassasje fra en matelinje for trykksatt vann til sprøytedysen.

Sprinklerhoder benyttes i sprinklersystemer for brannbekjempelse inne i fabrikker, bygninger og på skip. Slike sprinklerhoder er ofte forsynt med en utløseranordning omfattende en aktuator, f.eks. en glasskule/glassbulb/-glasspære, heretter benevnt glassbulb, som aktiveres ved oppvarming til høy omgivelsestemperatur. Det er også kjent å forsyne en slik glassbulb med en elektrode som kan sprenge bulben elektrisk med fjernkontroll, eksempelvis ved et signal fra en røykdetektor eller ved funksjonstesting.

En ulempe med sprinklersystemer som er utstyrt med slike aktuator-anordninger er at funksjonstestingen av systemet er svært vanskelig å utføre. F.eks. må hver bulb byttes ut, og tilbakestillingen av systemet til normal funksjon tar således lang tid. Forskrifter setter vanligvis krav til utførelse av slik funksjonstesting med en viss regularitet.

Krav om en mulighet for en enkel og effektiv funksjonstesting har derfor ført til utvikling av sprinklersystemer, med en eller flere sentralt plasserte aktuatoranordninger med elektrisk styrte strømningsventiler for aktivering av et valgfritt antall sprøytehoder, enten for funksjonstesting eller for påvisning av en alarm, eksempelvis via en røykdetektor. Sprøytehodene ved disse sprinklersystemer er således ikke forsynt med aktuator, og matelinjene mellom ventilenhetene og sprøytehodene er følgelig tørre.

En vesentlig ulempe med disse "moderne" sprinklersystemer er at hvert individuelle sprøytehode, eller individuelle gruppe av sprinklerhoder, som skal være individuelt styrbare, må være forsynt med en separat matelinje til ventilenheten. Dette medfører installasjon av en rekke materør i parallell, hvilket gjør installasjonen mer kostbar. Slike systemer fører også til en høyere strømningsmotstand enn i et system med forgreninger fra en felles hovedlinje.

En hensikt med den foreliggende oppfinnelse er derfor å tilveiebringe en utløseranordning som kan løses ut direkte både mekanisk ved hjelp av en

smeltesikring, og også ved hjelp av en elektrisk fjernkontroll, eksempelvis med en røykdetektor, uten behov for spesielle strømningsventiler. En annen hensikt er å tilveiebringe en utløseranordning som er enkel å funksjonsteste.

Dette er ifølge oppfinnelsen oppnådd ved at strømningspassasjen i den normale, lukkede stilling av ventilstempelet, hvor aktuatoren er intakt, kan åpnes ved hjelp av et fjernkontrollert pilotstempel og et annet stempel, som utgjør et ventilsete for ventilstempelet, idet ventilsetet er bevegelig.

Fordelaktige varianter av oppfinnelsen er beskrevet i de uselvstendige patentkravene.

Oppfinnelsen vil nå i det følgende bli beskrevet med henvisning til utførelser vist på de ledsagende tegninger, hvor

Figur 1 viser en del av et tverrsnitt av en utløseranordning utformet i samsvar med oppfinnelsen,

Figur 2 viser i en noe større målestokk et annet stempel som hører til utløseranordningen,

Figur 3 viser et ventilstempel som hører til utløseranordningen, og

Figur 4 viser en bulbskrue som hører til utløseranordningen.

Utløseranordningen ifølge oppfinnelsen er i den følgende utførelsen vist sammen med et sprinklerhode av en type som er beregnet for et spesielt høyt trykk, men oppfinnelsen er ikke begrenset til denne type sprinklerdyser.

Dysen omfatter en holder 10 som danner et feste for et dysehode 11. Dette hodet 11 er i sin tur montert i holderen 10 ved hjelp av en bulbskrue 12 som med en av sine ender rager inn i holderen, og som bærer en bulbbeskyttelse 13 i sin andre ende. En glassbulb 14 er montert på den ytre ende av et ventilstempel 15 som er bevegelig opplagret inne i bulbskruen 12, på en slik måte at stempelet 15 holdes i lukket stilling mot et ventilsete. Dette ventilsetet er dannet av et konisk parti 16 på et annet stempel 17.

Dersom glassbulben 14 utsettes for varme over en viss temperatur, eksempelvis 70°C, knuses bulben og ventilstempelet 15 er ved hjelp av påvirkning av et fluidtrykk som er tilstede inne i rommet 18 i stand til å bevege seg i retning nedover på figur 1. Dette trykket overføres til rommet via en matelinje som ikke er vist på tegningen, og som er forbundet til

rommet i en rett vinkel, idet trykket virker mot endekanten av ventilstempelet 15, som i dette endepartiet er forsynt med en aksielt rettet midtplassert boring 19. Når ventilstempelet 15 er presset bort fra setet i det annet stempel 17, trenger vann således inn i den midtplasserte boring 19 og strømmer videre via en første vinkelpassasje 20 gjennom stempelveggen og en annen vinkelpassasje 21 gjennom bulbskruen 12, inn i et rom 22 mellom holderen 10 og sprinklerdysehodet 11.

Vannet er nå i stand til å strømme ut av sprinklerhodet via ikke viste kanaler i kontaktflatene mellom holderen 10 og dysehodet 11. Disse kontaktflatene, bortsett fra nevnte kanaler, er tettet ved hjelp av en O-ring 23.

Det ovenfor beskrevne funksjonsforløp skjer således når glassbulben er oppvarmet til over en viss temperatur. Ved det ovenfor beskrevne høyttrykkssprinklersystem er det passende at trykkfallet i matelinjen ved utløsning av sprinklerhodet påvirker en trykkdetekteringsventil som starter å pumpe for tilførsel av sprinklervann med høyt trykk, eksempelvis 200 bar.

Funksjonstesting eller utløsning av sprinklerhodet på enhver annen måte, eksempelvis med en røykdetektor eller fra en kommandosentral, er gjort mulig i samsvar med følgende:

Det annet stempel 17 er bevegelig opplagret i en stempelhylse 24 inne i holderen 10, hvilken stempelhylse er koaksial med styringen for ventilstempelet 15 i bulbskruen 12. En skruefjær 25 hviler på en vinkelansats 26 inne i en pilotstempelsylinder 27, som er skrudd på den øvre ende av holderen 10. Fjæren 25 presser med liten kraft mot en endekant 28 på den øvre side av det annet stempel, som vist på figur 1, eller den venstre side, som vist på figur 2.

Som det best fremgår av figur 2, er det annet stempel 17 forsynt med en første kanal 29 som forløper mellom de to ender av stempelet 17 og danner en forbindelse mellom rommet 18 på den ene siden av stempelet, og rommet 30 som rommer skruefjæren 25, slik at likt trykk råder på begge sider av stempelet. Det annet stempel 17 er også forsynt med en parallelt anordnet annen kanal 31, som har et større tverrsnitt enn den første kanal 29. Denne annen kanal 31 forløper langs stempelets midtlinje, og er vanligvis lukket av et pilotstempel 32 som er bevegelig anordnet inne i pilotstempelsylinderen 27, koaksialt med ventilstempelet 15 og det annet stempel 17.

Pilotstempelet 32 er vanligvis holdt i sin lukkede stilling mot utløpet av den annen kanal 31 av det annet stempel 17 ved påvirkning av en skruefjær 33. Pilotstempelet er også styrbart ved hjelp av en solenoid 34 som er elektrisk regulerbar via en kabelforbindelse 35.

Under aktivering av solenoiden 34 blir pilotstempelet 32 trukket oppover på figur 1, mot virkningen av skruefjæren 33. Dette åpner kanalen 31, som fører fluid fra rommet 30, via den midtplasserte boring 19 i ventilstempelet, vinkelpassasjene 20, 21 og sprinklerkanalene og rommet 22, ut av sprinklerhodet. Samtidig opptrer en mindre fluidstrøm fra rommet 18, gjennom den annen kanal 28. Denne begrensede strøm er ikke i stand til å kompensere for trykkforskjellen mellom de to ender av det annet stempel, det vil si mellom de to rom 18, 30, hvilket resulterer i at stempelet 17 blir presset/trukket i retning oppover på figur 1. Dette åpner ventilsetet mellom det annet stempel 17 og enden av ventilstempelet 15, og det skjer nå en mating av sprinklervann på samme måte som i det foregående funksjonseksempel.

Denne strømmen kan være avbrutt av en deaktivering av solenoiden. Dette stenger av kanalen 31 og det annet stempel 17 presses ned på figur 1, mot enden av ventilstempelet 15, og lukker boringen 19.

Funksjonstestingen kan således utføres ved hjelp av en kort aktivering av solenoiden.

Oppfinnelsen er ikke begrenset til den ovenfor beskrevne utførelse, idet flere varianter kan tenkes innen rammen av de følgende krav. F.eks. behøver ikke ventilstempelet, det annet stempel og pilotstempelet å være aksielt anordnet langs en felles lengdeakse. Den elektrisk styrte utløsning av sprinklerhodet behøver ikke å skje med et annet stempel, idet pilotstempelet kan virke direkte mot ventilstempelet.

PATENTKRAV

1. Utløseranordning for sprinklerhode, omfattende en sprøytedyse med en aktuator (14) som er utløsbar ved oppvarming til en viss temperatur, og som vanligvis holder et ventilstempel (15) i lukket stilling mot et ventilsete, hvilket ventilstempel ved utløsning av aktuatoren er bevegelig i forhold til en stempelhylse i retning bort fra setet, for åpning av en strømningspassasje (19-22) fra en matelinje for trykksatt vann til sprøytedysen, k a r a k t e r i s e r t v e d at strømningspassasjen (19-22) i den normalt, lukkede stilling av ventilstempelet (15) hvor aktuatoren (14) er intakt, kan åpnes ved hjelp av et fjernstyrt pilotstempel (32) og et annet stempel (17) som utgjør et ventilsete for ventilstempelet (15), idet ventilsetet er bevegelig.

2. Utløseranordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at ventilstempelet (15) er forsynt med en midtplassert boring (19) og en første vinkelpassasje (20), og at den midtplasserte boring og den første vinkelpassasje sammen med en annen vinkelpassasje (21) gjennom en bulbskrue (12) og et rom (22) danner strømningspassasjen som kan åpnes av pilotstempelet (32).

3. Utløseranordning ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at pilotstempelet (32) er bevegelig montert inne i en stempelhylse mellom det annet stempel (17) og minst én fjæranordning (33).

4. Utløseranordning ifølge et av kravene 1-3, k a r a k t e r i s e r t v e d at ventilstempelet (15) er anordnet koaksialt med pilotstempelet (32), at det annet stempel (17) er plassert mellom pilotstempelet (32) og ventilstempelet, og at ventilstempelet ved påvirkning av et fluidtrykk, som virker på den ene side av stempelet er forskyvbart fra sin hvilestilling.

5. Utløseranordning ifølge et av kravene 1-4, k a r a k t e r i s e r t v e d at en ende av det annet stempel (17) utgjør ventilsetet for ventilstempelet (15).

6. Utløseranordning ifølge et av kravene 1-5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det annet stempel (17) er forsynt med en

første kanal (29) med et lite tverrsnitt, idet den første kanalen går gjennom dette stempelet og overfører fluidtrykk fra en ende av stempelet til den andre.

7. Utløseranordning ifølge et av kravene 1-6, karakterisert ved at det annet stempel (17) også er forsynt med en annen kanal (31) med et større tverrsnitt, hvilken annen kanal også går fra en ende av stempelet til den andre.

8. Utløseranordning ifølge krav 7, karakterisert ved at den annen kanal (31) kan bli åpnet og lukket ved hjelp av pilotstempelet (32), hvorved åpning av denne kanalen fører til en trykkreduksjon ved den i forhold til setet motsatte ende av det annet stempel (17), slik at det annet stempel ved hjelp av trykkdifferansen forflyttes i retning fra ventilstempelet (15), for åpning av strømnings-passasjen (19-22) fra matelinjen for trykksatt vann til sprøytedysen.

9. Utløseranordning ifølge ett av de ovenstående krav, karakterisert ved at pilotstempelet (32) er styrbart ved hjelp av en elektromagnet (34).

10. Utløseranordning ifølge ett av de foregående krav, karakterisert ved at matelinjen for trykksatt vann er direkte forbundet uten spesielle ventilanordninger til én eller flere matepumper via en trykkdetektor som starter pumpen ved påvisning av en trykkforandring.

FIG. 1

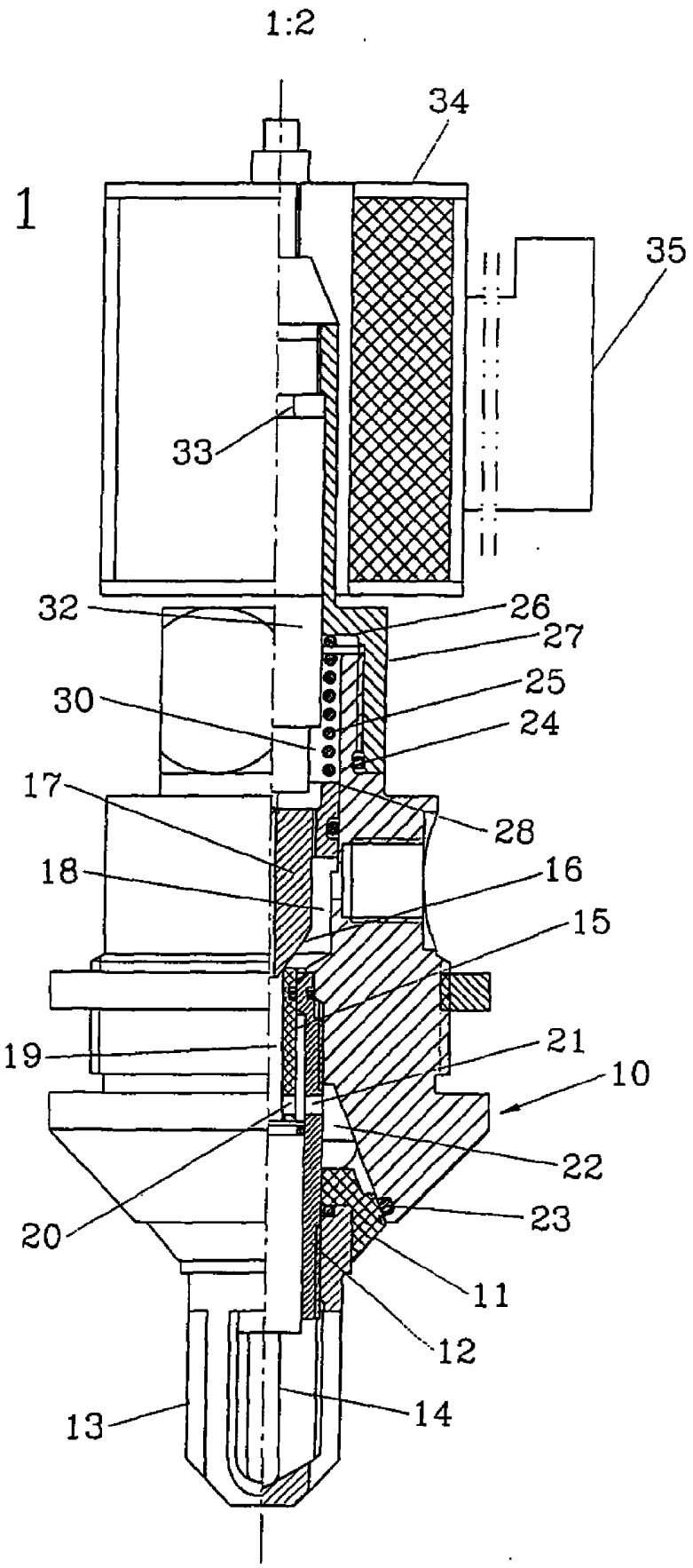

1:2
34
35
33
32
26
27
25
30
24
17
28
18
16
15
19
21
10
22
20
23
11
12
13
14

FIG.2

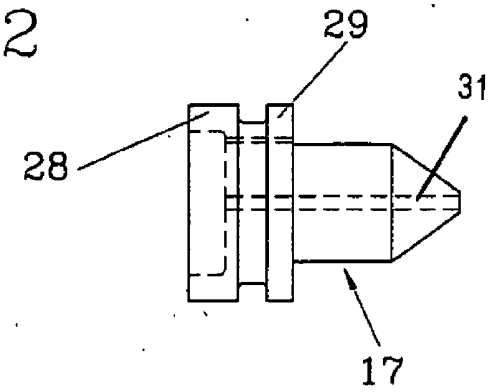


FIG.3

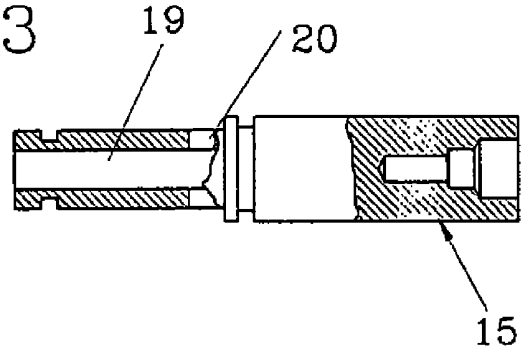


FIG.4

