



**NORGE**

**[NO]**

**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 145459**

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> A 62 C 3/02, 35/02

(21) Patentsøknad nr. 774226

(22) Inngitt 09.12.77

(23) Løpedag 09.12.77

(41) Alment tilgjengelig fra 13.06.78

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 21.12.81

(30) Prioritet begjært 10.12.76, Sveits, nr. 15552/76

(54) Oppfinnelsens benevnelse Innretning til bekjempelse av brann.

(71)(73) Søker/Patenthaver AIR-ZERMATT AG,  
CH-3920 Zermatt,  
Sveits.

(72) Oppfinner BEAT H. PERREN,  
Zermatt,  
Sveits.

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

(56) Anførte publikasjoner USA (US) patent nr. 3248074, 3485302, 3661211

Oppfinnelsen angår en innretning til bekjempelse av brann med en åpen beholder for slukkevæske, særlig vann, hvilken beholder er opphengt ved hjelp av en bærebøyle hengende i et luftfartøy for transport og tømming over brannstedet og er dreibar om en horisontal akse som i den stilling av beholderen, hvori dens åpne side er øverst, ligger høyere enn tyngdepunktet for den tomme beholder, slik at beholderen etter tømming automatisk vender tilbake til denne stilling. Innretningen er særlig egnet til bekjempelse av skog- og flatebranner.

Det er kjent å sprøyte slukkevæske ut over et brannsted fra et fly. Dette har den ulempe at en del av den utsprøytede væske fordamper i varmen over brannstedet og bare den resterende del får noen virkning. Denne ulempe unngås ved å kaste ut vannbomber, særlig plastsekker fylt med vann, på brannstedet, men derved opptrer andre ulemper: Vannbombene sprekker først når de treffer bakken. De har derfor ingen slukkeeffekt på de brennende trekroner. Slukking av brann i trekronene er imidlertid viktig fordi det er brennende deler av kronene som ved den gjennom brannen opptredende trekk i luften kommer til brannstedets omgivelser og derved kan føre til en spredning av brannen. Ved anslag av bombene mot bakken oppstår et høyt trykk i vannet, hvorved hylsen (plastsekken) sprekker og vannet blir sprøytet intenst til alle sider, hvorved det tar med seg brennende deler og derved kan føre til en utvidelse av brannen. Dessuten er behovet for personale og tid til å fylle plastsekkene betydelig og disse er et kostbart forbrukermateriale.

Til grunn for oppfinnelsen ligger den oppgave å bringe slukkevæsken, særlig slukkevannet, praktisk talt fullstendig til å virke på en slik måte at også brennende trekroner blir slukket og det ikke oppstår noe væsketrykk som er tilstrekkelig til å spre ut eller rive med seg brennende deler. Derved skal en stor mengde slukkevæske, særlig slukkevann, ved hjelp av lite personale i løpet av kort tid og uten ytterligere forbruksmateriale kunne tas i bruk eller bringes til innsats.

Fra US-PS 3 248 074 er det kjent en innretning, hvor beholderens dreieakse både ved tom og ved med slukkevæske fylt beholder ligger høyere enn tyngdepunktet for den tomme hhv. fylte beholder. Derved oppnås riktignok at beholderen etter tømming automatisk vender tilbake til den stilling hvori dens åpne side er øverst. Det er imidlertid i dette tilfelle ikke til å unngå at et betydelig dreiemoment er nødvendig for å dreie den fylte beholder til tømming om aksen. For å utøve dette dreiemoment er det på beholderen i den kjente innretning anbragt en vektarm, på hvis frie ende angriper en trekkwire. For at den rettvinklede beholder som det er nødvendig for fullstendig tømming skal kunne dreies  $90^{\circ}$ , går vektarmen fra beholderbunnen skrått nedover. Dette har den ulempe at beholderen står skrått når innretningen settes ned på bakken. For å dreie beholderen  $90^{\circ}$  for tømming må trekkwiren trekkes oppover en lang strekning under anvendelse av kraft. Dette krever en unødvendig anstrengelse for piloten som må konsentrere seg om luftfartøyet's posisjon ved tømming av beholderen. Følgelig forutsetter den kjente innretning en hjelpeperson i fartøyet.

Den stilte oppgave løses ved hjelp av innretningen ifølge oppfinnelsen som er kjennetegnet ved de trekk som fremgår av de etterfølgende krav.

Det har vist seg at vannet i dette tilfelle på samme måte som for et vannfall danner et sammenhengende hele. I dette tilfelle er fordampningen på den i forhold til volumet lille overflate forsvinnende, slik at praktisk talt hele mengden av slukkevæske får sin virkning og nærmere bestemt ikke først når den treffer bakken, slik at også f.eks. brennende trekroner slukkes.

Da slukkevæsken ved anslag mot bakken ikke er innestengt i en kapsel, kan ikke noe høyt trykk oppstå som kunne føre til en utsprøytning som fører med seg brennende deler. Fyllingen av beholderen (ved innretningen ifølge oppfinnelsen er dette en åpen beholder) krever mindre tid og personale. Forbruksmaterialet er bare slukkevæsken, særlig slukkevann.

Når det anvendes slukkevann fra et åpent vassdrag, er det særlig fordelaktig å slepe den åpne beholder som henger i en bærewire festet til luftfartøyet, for fylling av beholderen på overflaten av vassdraget inntil den går under, og deretter løfte den opp og ut av vannet og bringe den over brannstedet.

Disse og ytterligere foretrukne trekk ved oppfinnelsen blir beskrevet nærmere i følgende beskrivelse under henvisning til en skjematisk tegning som viser utførelses-eksempler, og hvor fig. 1 er et frontriss av en brannslukkingsbøtte for transport ved hjelp av et luftfartøy, fig. 2 er et sideriss av gjenstanden på fig. 1, fig. 3 er en detalj i pilens III retning på fig. 1, fig. 4 er et snitt etter linjen IV-IV på fig. 3, fig. 5 er en variant av fig. 3 og fig. 6 er et snitt etter linjen VI-VI på fig. 5.

Brannslukkingsbøtten 1 er en (i den viste stilling øverst) åpen beholder som er dreibart lagret i en U-formet bærebøyle 2 om en horisontal akse 3. Bøylens 2 travers 4 er ved hjelp av bærewirer 5 forbundet med et ikke vist luftfartøy, særlig et helikopter. For lagring tjener en på bøtteveggen 6 anbragt aksel 7 og tilhørende lager ved den frie ende av bøylens 2 ben 8. To avstandsstykker 9 holder bøtten i en avstand fra benene 8. Avstanden for bøtten 1 fra traversen 4 er så stor at den kan dreies  $180^{\circ}$  om aksene 3 ut fra den viste stilling.

I den viste stilling av bøtten 1, hvori dennes åpne side 10 er øverst, ligger tyngdepunktet 11 for den tomme bøtte under og tyngdepunktet 12 for den med slukkevann fylte bøtte over aksene 3. Derved oppnås at bøtten 1 i den viste stilling i tom tilstand er i stabil likevekt, og i den med slukkevann fylte tilstand imidlertid befinner seg i labil likevekt. Dette fører til at den fylte bøtte bare forblir så lenge i den viste stilling som den er sperret i denne stilling til bøylene 2 og etter utløsning av denne sperring automatisk dreier seg om aksene 3, slik at den åpne side 10 kommer nedover og bøtten 1 tømmer seg. Dette fører videre til at den tømte bøtte 1, hvis åpne side 10 nå er nederst, er i labil likevekt og automatisk vender tilbake til den viste stilling, hvori den er i stabil likevekt. Bøtten 1

behøver således ikke å bli dreiet hverken til den for fylling tjenende eller den motsatte til tømning tjenende stilling. Det er tilstrekkelig å sperre den løsbart i den til fylling tjenende (viste) stilling, hvorved den deretter ved utløsning av sperringen automatisk tømmes og etter tømningen automatisk vender tilbake til den viste stilling, hvori dens åpne side 10 vender oppover.

En klinkesperring for låsing av bøtten 1 til bøylen 2 er antydnet på fig. 1 og 2 og vist nærmere på fig. 3 og 4. Denne har en symmetrisk klinke 13, hvis ene ende 14 er svingbart lagret på innersiden av et av benene 8 på bøylen 2 og hvis andre ende 15 er forbundet med en trekkwire 16 som fører til luftfartøyet. Klinken 13 har på sin underside to sperretenner 17, hvis steilere flanker avgrenser en tannløkke 10 på midten av klinkens 13 lengde. I den med heltrukne hhv. brutte linjer viste stilling av klinken 13 griper en stift 19 som stikker frem på bøttens 1 mantelvegg 6, inn i åpningen 18, hvorved bøtten er sikret mot dreining i den viste stilling. Ved hjelp av et trekk utøvet på trekkwiren 16 kan klinken 13 løftes mot virkningen av kraften i en returfjær 21 til den på fig. 3 med brutte linjer viste stilling, hvori den er frigjort fra stiften 19, hvorved bøtten 1 når den er fylt og således i labil likevekt, dreier seg  $180^{\circ}$ , slik at dens åpne sider 10 kommer til å vende nedover. Bøtten 1 tømmer seg da. Den tømte bøtte 1 er da som nevnt, i labil likevekt hvorfra den vender tilbake til stabil likevekt, dvs. til den viste stilling. Derved løper stiften 19 på en av de mindre skrå flanker 20 på klinken 13 og løfter klinken 13 forbigående inn til stiften 19 griper inn i tannløkken eller åpningen 18. Bøtten 1 er da fiksert i den viste stilling og kan igjen fylles. Returfjæren 21 er støttet til benet 8 ved hjelp av en stift 22. To anslagsstifter 23 begrenser bevegelsen av klinken 13.

Ved anvendelse av klinkesperringene ifølge fig. 3 og 4 kan bøtten 1 dreie seg (ved utløst klinkesperring) om aksen 3 fra den på fig. 1 og 2 viste stilling i en vilkårlig retning og vender tilbake til denne stilling i samme eller i motsatt retning. Den er dreibar  $360^{\circ}$ . Dreiningen av

bøtten 1 starter straks dennes tyngdepunkt 12 hhv. 11 ikke er nøyaktig vertikal over aksen 3.

En slik tilstand opptrer under praktisk drift ved at bøtten 1 pendler hengende i bøylen 2 i bærewirene 5, hvorved stillingen av tyngdepunktet for bøtten veksler fra den på fig. 2 venstre til høyre side av aksen.

Den på fig. 5 og 6 viste klinkesperring har en på utsiden av et av bøylebenene 8 svingbart lagret klink 24 med en eneste tann 25, hvis steilere flanke sammen med kanten 26 av bøylebenet 8 avgrenser en åpning eller fordypning. I den med heltrukne linjer viste stilling av klinken er en på bøttemantelen 6 festet stift 27 fastholdt i fordypningen eller åpningen, hvorved den ligger an for det første mot kanten 26 og for det annet mot den steilere flanke av klinkens 24 tann 25. Hvis klinken 24 ved hjelp av en trekraft utøvet på trekkwiren 16 heves mot kraften fra returfjæren 21 til den med brutte linjer viste stilling, kan bøtten 1 bare dreie seg i blikkretningen på fig. 5 med urviserens retning om aksen 3 og den kan bare da sperres igjen i den viste stilling når den har vendt tilbake til denne stilling mot urviserens retning. Den kan altså bare dreie seg innenfor et vinkelområde på  $180^{\circ}$ , hensiktsmessig i et noe mindre område, hvilket kan oppnås ved hjelp av en annen, på bøtten 1 f.eks. på stedet 28 (fig. 2) festet (ikke vist) stift, som støter mot den kant av bøylebenet 8 som ligger overfor kanten 26, når den åpne bøtteside 10 vender nedover.

Derved sikres at bøtten 1 fra denne stilling vender tilbake til den viste stilling på den på forhånd fastlagte vei.

Returfjæren 21 (fig. 3-6) er viktig for at den tomme bøtte 1 også da forblir pålitelig sperret til bøylen 2 når den for fylling med slukkevann trekkes på overflaten av et åpent vassdrag eller slepes på samme, hvorved bøylebenene 8 ligger tilnærmet horisontale.

Den gjensidige avstand for tyngdepunktet 11 og 12 avhenger ved gitte dimensjoner av forholdet mellom vekten av mantelen 6 og vekten av bunnen 29 i hetten 1 og kan forstørres ved å øke vekten av bunnen 29. Da det dreie-

moment som fører botten 1 fra den labile stilling (hvor  
tyngdepunktet 11 hhv. 12 ligger over aksene 3) til den sta-  
bile stilling (hvor tyngdepunktet ligger under aksene 3),  
avhenger av tyngdepunktets avstand fra aksene 3, kan det  
5 være ønskelig å forstørre den gjensidige avstand for tyngde-  
punktene 11 og 12 for å øke deres avstander fra aksene 3.  
For dette formål kan bunnen 29 fremstilles av tykkere eller  
av spesifikt tyngre materiale enn mantelen 6 eller bunnen  
kan forsynes med et tilleggs-vektlegeme. For å øke avstan-  
10 den for tyngdepunktene kan botten også ha form av en avkor-  
tet kjegle (altså videre ved den åpne side enn ved bunnen),  
hvorved bunnen dessuten kan være utført tyngre.

15

P a t e n t k r a v

1. Innretning til bekjempelse av brann med en åpen  
beholder for slukkevæske, særlig vann, hvilken beholder er  
opphengt ved hjelp av en bærebøyle hengende i et luftfar-  
20 tøy for transport og tømming over brannstedet og er dreibar  
om en horisontal akse som i den stilling av beholderen,  
hvor dens åpne side er øverst, ligger høyere enn tyngde-  
punktet for den tomme beholder, slik at beholderen etter  
tømming automatisk vender tilbake til denne stilling,  
25 k a r a k t e r i s e r t ved at aksene (3) i den stilling  
av beholderen (1), hvor dens åpne side (10) er øverst,  
ligger lavere enn tyngdepunktet (11) for den med slukke-  
væske fylte beholder (1), og at beholderen (1) i denne stil-  
ling er låst ved hjelp av en sperreanordning (13 - 23;  
30 24 - 27), som er anordnet mellom bærebøylene (2) og behol-  
deren (1) og er utløsbare fra luftfartøyet, for å utløse en  
automatisk dreining av den fylte beholder 180° fra denne  
labile stilling og derved tømme denne så plutselig at  
slukkevæsken ved stillestående eller tilstrekkelig langsomt-  
35 flygende luftfartøy faller ned som helhet.

2. Innretning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at bunnen (29) av beholderen (1) består av tyk-  
kere eller spesifikt tyngre materiale enn dens mantel (6)  
eller er forsynt med minst ett vektlegeme.

3. Innretning ifølge krav 1 eller 2, k a r a k -  
t e r i s e r t ved at beholderens tverrsnitt øker fra  
bunnen mot den åpne side.

5 4. Innretning ifølge krav 1, 2 eller 3,  
k a r a k t e r i s e r t ved at sperreanordningen er en  
klinkesperre (13 - 23, 24 - 27) på bærebøylen (2) for be-  
holderen (1) og at sperren automatisk sperrer beholderen  
(1), når dens åpne side (10) vender oppover.

10 5. Innretning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s -  
e r t ved at klinken (13) i klinkesperren har to sperre-  
tenner (17), hvis steilere tannflanker avgrenser en tann-  
åpning (18) for opptak av en på beholderen (1) festet  
sperrestift (19) og at klinken (13) er forbundet med en fra  
luftfartøyet betjenbar trekkinnretning (16).

15 6. Innretning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s -  
e r t ved at klinken (24) har en sperretann (25), at en  
på beholderen (1) festet stift (27) griper inn mellom den  
steilere flanke av sperretannen (25) og et anslag (26) på  
bærebøylens (2) ben (8) slik at beholderens (1) dreibarhet  
20 er begrenset til nesten 180° og at klinken (24) er for-  
bundet med en fra luftfartøyet betjenbar trekkinnretning  
(16).

25

30

35

