NORGE
(19) [NO]

STYRET FOR DET
NDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) NR. 150374

[C] (45) PATENT MEDDELT
3. OKT. 1984

(51) Int. Cl.³ F 42 B 13/44

(21) Patentsøknad nr. 802304
(22) Inngivelsesdag 31.07.80
(24) Løpedag 31.07.80
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 16.02.81
(44) Utlegningsdag 25.06.84

(71)(73) Søker/Patenthaver BUCK CHEMISCH-TECHNISCHE WERKE GMBH & CO.,
Münchner Allee 2,
D-8230 Bad Reichenhall, BRD.

(72) Oppfinner ALOIS SCHIESSL, Bad Reichenhall,
WOLFGANG STEINICKE, Bad Reichenhall,
FRED KELLER, Mitterfelden,
WOLFANG BADURA, Bad Reichenhall,
WERNER WEINZIERL, Bad Reichenhall,
GISELHER SKORNA, Bad Reichenhall,
BRD.

(74) Fullmektig Siv.ing. Bjørn Christiansen,
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(30) Prioritet begjært 14.08.79, BRD, nr. P 29 32 922.

(54) Oppfinnelsens benevnelse RØKBOKS ELLER -PROSJEKTIL.

(57) Sammendrag

Røkboks eller -prosjektil som omfatter en sidevegg og et første og annet deksel (3, 5) som avgrenser en boks (1) som inneholder en røkladning (11, 13), idet det første deksel har en midtre åpning og flere utslippsåpninger for røk. En midtre tennladningsenhet (27) rager gjennom den midtre åpning og inn i røkladningen. Et kontakthode med et midtre drivladningskammer (49) med en drivladning (47) og en tennhette (73) er også anordnet, og har utvendige kontaktringer (67) og tennledninger (71), slik at tennhetten kan tilføres elektrisk strøm. Et trykkammer for røken har et plant deksel festet til det første beholderdeksel, og det plane deksel har åpninger som faller sammen med utslippsåpningene, og har en bunn som kontakthodet er festet til, idet avstandselementer (19) er anordnet mellom dekselet og bunnen i trykkammeret, for å avgrense en ringformet åpning (21) for utslipp av røkgasser. Det kan dessuten anordnet en slagbolttennanordning (89) på det annet deksel til boksen (1). Anordningen av trykkammeret og den ringformede åpning bevirker et jevnt utslipp av røk.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Foreliggende oppfinnelse angår en røkboks eller -prosjektil som omfatter en boksformet røkladningsbeholder som kan motstå det trykk som oppstår i de varme røkgasser ved antennelse av en røkladning, i hvilken beholder det befinner seg en midtre tennladningsenhet med en tennladning, ført inn i røkladningen, idet et kontakthode er fast forbundet med beholderen, og inneholder et midtre drivladningskammer utstyrt med en drivladning, som kan antennes elektrisk ved hjelp av en tennhette, tennledninger og kontaktringer anordnet på yttersiden av kontakthodet, og idet tennladningsenheten står i koaksial forbindelse med drivladningskammeret via et forsinkelseselement.

Fra DE-AS 1.285.919 er kjent en røkboks som valgfritt kan anvendes for å kastes eller å skytes, og består av en åpen boks som inneholder røkladningen og et kontakthode med gassutslippsåpninger og som lukker åpningen, idet det i eller på hodet er anordnet midler for elektrisk tenning av en drivladning og en manuelt betjenbar tenner som virker via en forsinkersats, og i denne røkboks er drivladningen i midten av kontakthodet og en eneste tennladning anordnet aksialt etter hverandre, idet det rundt disse ladninger er plassert en manuell tenner og flere gassutslippsåpninger som er dekket av elementer beregnet til å briste, og tennladningen står i forbindelse med både drivladningen og, via forsinkersatsen, med den manuelle tenner. Gassutslippsåpningene er fortrinnsvis slik konisk utformet at deres lysåpning øker fra det indre av kontakthodet og utover. Kjernen i kontakthodet, og derved praktisk talt hele kontakthodet, utgjør et formpresset element av vanlig plast.

Det ovenfor beskrevne kontakthode som kjennetegnes ved flere gassutslippsåpninger rundt den midtre drivladning skal gi den fordel av det muliggjøres en trykkstigning inne i den boks som inneholder røkladningen som oppstår ved anvendelse av røkladninger med høyere intensitet i røkdann-

elsen, uten at kontakthodet på grunn av gasstrykket innenfra skades eller rives av for tidlig.

Således skal det ved en røkboks som er utstyrt med et slikt kontakthode kunne anvendes røkladninger med mere intensiv røkdannelse enn det som er vanlig, men det er ikke nevnt noe om typene og sammensetningen av slike røkladninger.

Røkboksen som er beskrevet i det ovenfor nevnte DE-AS 1.285.919 har imidlertid de følgende, alvorlige ulemper. Røkgassene strømmer først bare stråleformet gjennom gassutslippsåpningene i kontakthodet, i lengderetningen av røkboksen, idet kontakthodet av plast i det videre forløp av reaksjon på grunn av manglende beskyttelse smelter og ødelegges. Dette forløp fremmes ytterligere ved anvendelsen av intensive røkladninger, slik som f.eks. titanholdige røkladninger, på grunn av den høyere temperatur i de titanholdige forbrenningsprodukter. Av denne grunn blir således kontakthodet meget hurtig ødelagt, slik at de opprinnelige gassutslippsåpningene i hodet bare virker i kort tid. Røkgassene strømmer derfor i det videre reaksjonsforløp ut fullstendig ukontrollert. Hverken ved begynnelsen av eller i det videre forløp av røkdannelsesreaksjonen er det mulig å oppnå et bredt gassutslipp i hele omkretsen med en kulelignende, stor røksky, idet det bare skjer gassutslipp i stråleform mer eller mindre rettet ut fra enden av boksen. Den nødvendige høye gasshastighet som er nødvendig for utbredelse av et stort volum røk, d.v.s. dynamisk høyning av gasstrykket, er ikke mulig med en slik røkboks av konstruktive grunner. Dessuten skjer på grunn av den kjemiske reaksjon av røkgassene med plasten i kontakthodet også en ytterligere reduksjon av den ikke tilfredsstillende røkdannelse. På grunn av det nevnte, stråleformet orienterte røkutløp er det dessuten ved vanlig, samtidig utskytning av slike røkbokser fare for at det ikke dannes noen lukket røkvegg, men en røkvegg med

hull, fordi røkdannelsen til de forskjellige røkbokser på grunn av stråleutstrømningen ikke kan spre seg til en lukket vegg. En jevn intensitet av røkdannelsen og et stillingsuavhengig gassutslipp i hele omkretsen er ved slike røkbokser ikke mulig, på grunn av de nevnte, konstruktive mangler.

I DE-AS 1.428.657 beskrives en røkboks der røkladningen tennes manuelt ved hjelp av en tenner og ved utskytningen fra løp tennes ved hjelp av en elektrisk tenner som tenner drivladningen, idet den manuelle tenner virker, via en forsinkelsessats og den elektriske tenner anordnet inne i drivladnignen, på en tennsats, og er anordnet i hodet til røkboksen, utenfor midten, idet det er anordnet en tennforbindelse mellom de to tennanordninger, og røkboksen kjennetegnes ved at de to tennsatser er forenet til en tennring, som står i forbindelse med begge tennanordnignene via en forsinkelsessats. Tennringen er derved lagt inn i en not i en skive, fortrinnsvis av plast, hvilken skive er anordnet som avstandsholder mellom røkladningen og et deksel som lukker røkboksen på den ende tennerne er anordnet, og skiven har boringer for gjennomstrømning av forsinkelsessatsen (og derved indirekte også røkgassene). Den ytre rand av kontakthodet som vender mot røkboksen er hevet og utformet slik at den griper om en kant på boksen, slik at det er dannet et kammer mellom dekselet og henholdsvis tennringen og kontakthodet. Dette kammer er dannet tilfeldigvis, og er konstruktivt betinget, og har ingen funksjon med hensyn til noen bestemt virkning på de røkgasser som dannes ved forbrenning av røkladningen, fordi kammeret ikke oppviser noen spesielle utslippsåpninger for slike røkgasser, og fordi det kontakthodet som hovedsakelig danner dette kammer på vanlig måte består av plast. En slik røkboks oppviser derfor i enda sterkere grad alle de ulemper som med hensyn til røkdannelsen er beskrevet i sammenheng med DE-AS 1.285.919. Et intensivt utslipp av gass i hele omkretsen

er ikke mulig med en slik røkboks, og den kan ikke anvendes sammen med røkladninger med høy intensitet i røkdannelsen, slik f.eks. de titanholdige røkladninger gir.

Fra DE-PS 1.254.510 er kjent en røkboks med et kontakthode konstruert og anordnet på samme måte som vist i DE-AS 1.428.657. Den ytre rand på kontakthodet som vender mot beholderen er hevet og utformet slik at den griper inn i kanten til beholderen, slik at det mellom dekselet på beholderen og kontakthodet er dannet et kammer. I stedet for en tennring finnes det her to stavformede tennladningsenheter som rager inn i røkladningen, anordnet utenfor midten og koaksialt med den manuelle tenner, henholdsvis drivladningen, idet det i det området som vender mot dekselet og derved mot kontakthodet er frilagt et forholdsvis stort ekspansjonsrom for røkgassene inne i beholderen. For mekanisk stabilisering av dette ekspansjonsrom og for å kunne montere de to tennladningsenhetene og kontakthodet slik at det er festet på en sikker måte, er det på dekselet til huset anordnet en mellomplate og en forsterkningsplate, begge av stål. På den ytre rand av dekselet til røkboksen (beholderen) som ikke gripes av mellomplaten og forsterkningsplaten er det anordnet svekningssteder for utslipp av røkgassene i det hulrom som dannes av kontakthodet sammen med dekselt til røkboksen. Kontakthodet består også her av plast, og det er utrykkelig angitt at det dreier seg om en plast, f.eks. polystyrol, som smelter under påvirkning av røkgassene. Med hensyn til ulempene ved denne røkboks gjelder det samme som nevnt i forbindelse med DE-AS 1.428.657.

Fra DE-PS 1.185.510 er kjent en røkboks med en lignende oppbygning som vist i DE-PS 1.254.510, men som oppviser et massivt kontakthode av plast, hvilket ikke danner noe kammer mellom dekselet til røkboksen, og det er heller ikke noe ekspansjonsrom for røkgassene inne i boksen. Langs mantelen til røkboksen er det imidlertid gassut-

slippsåpninger utformet som svekningssteder, for utslipp av den røksky som utvikles av røkladningen. Gjennom røkdekselet som befinner seg på kontakthodet kan herved bare tilfeldige mengder av røkgasser strømme ut ved vanlig ødeleggelse av kontakthodet og de stavformede tennladningsenheter i røkladningen. Gassutslippsåpningene som finnes i den spesielt konstruerte, toppformede beholder som inneholder drivladningen og rager opp fra bunnen av kontakthodet tjener derved bare til utslipp av forbrenningsgassene fra drivladnignen ved utskytning av røkboksen fra et rør, og bidrar på ingen måte til noen bestemt røkutviklnig og røkutbredelse.

I DE-PS 1.185.510 angis ikke oppbygningen og sammensetningen til den røkladning som skal anvendes i røkboksen. Foruten røkladninger på basis av heksakloretan og lignende halogen-hydrokarboner som forbrenner nesten uten rester finnes det også forskjellige andre røkladninger som ved forbrenning etterlater rester med stort volum, hvilket vanskeliggjør utslippet av røkskyen. Avstanden mellom reaksjonssonen og de eventuelle utslippsåpninger må ved anvendelse av slike røkladninger derfor holdes så kort som mulig. Slike røkladninger anvendes fortrinnsvis ved røkbokser av den ovenfor angitte type, og av de angitte grunner er og må det være de nevnte gassutslippsåpninger i røkboksen. På grunn av mangelen på bestemte innretninger for å oppnå en viss trykkøkning og en meget bestemt føring av de røkgasser som dannes er de ovenfor nevnte røkbokser hverken egnet til anvendelse av røkladninger som gir en liten eller stor mengde rester ved forbrenningen, for å øke intensiteten i gassdannelsen eller for å oppnå en ønskelig, vidtrekkende gassutstrømning i hele omkretsen.

Fra DE-PS 1.100.507 er kjent en røkboks som er utstyrt med to innbyrdes uavhengige tennladninger som griper inn i røkladningen utenfor midten og med en drivladning, idet

den ene tennladning kan tennes manuelt ved hjelp av en tenner og den annen tennladning kan tennes ved hjelp av forbrenningsgassene i drivladningen, som etter anbringelse av røkboksen i et utskytningsrør tennes elektrisk fra utsiden av dette. Røkboksen er helt fylt med en røkladning, og er fast forbundet med et deksel, uten at det er dannet noe kammer sammen med et kontakthode av plast. I dekselet og i kontakthodet finnes det ingen spesielle svekningssteder eller utslippsåpninger beregnet for utslipp av røkgasser. Disse slippes ved denne røkboks i begynnelsen av reaksjonen gjennom hullene i boksens bunn og i kontakthodet for innføring av de to tennladninger og deres forsinkelseselementer, ut fra enden, og slippes i det videre forløp av reaksjonen ut fullstendig vilkårlig, under økende ødeleggelse av kontakthodet. En økning av intensiteten for røkgassene og en utslippning i et stort volum og i hele omkretsen er ikke mulig med en slik røkboks.

Av det ovenstående vil fremgå at alle de kjente røkbokser har den ulempe at røkgassen har lav utslippshastighet og at røkutslippet enten skjer fullstendig ukontrollert eller bare i kort tid og i form av en fane. Det er således ikke mulig med de kjente røkbokser å oppnå røkspredning av en stor flate i høy hastighet og med en sikker danneise av en sammenhengende røkvegg.

De røkladninger som inngår i de kjente røkbokser er som nevnt vanligvis basert på klorerte hydrokarboner, særlig heksakloretan, og metallpulver, særlig sink- og/eller aluminiumpulver, og eventuelt også metalloksyder, særlig sinkoksyd,. I denne klasse finnes også røkladninger der metallpulverandelen består helt eller delvis av titanpulver. Røkladninger av heksakloretan og titanpulver alene er f.eks. beskrevet i TECHNIK UND VERSORGUNG 1970, side 63-68, og særlig side 66, høyre spalte. Pyrotekniske masser for oppnåelse av røkeffekter og som består av

en blanding av heksakloretan, sinkoksyd og titan i finfordeltform er kjent fra DE-AS 1.063.507. Andelen av titan velges derved fortrinnsvis så stor at den tilsatte mengde av sinkoksyd etter antennelse av massen blir redusert til sink. Masser med omtrent 43% sinkoksyd, 43% heksakloretan og 14% titan er derved særlig foretrukket. Røkmasser på basis av heksakloretan og metallpulver, særlig magnesium- og/eller aluminiumpulver, der andelen av magnesium og/eller aluminium helt eller delvis er erstattet av titan, idet titanandelen fortrinnsvis er omtrent 5%, fremgår av DE-AS 1.074.569.

Fordelene ved anvendelse av titan i røkladninger er blant annet at den derved dannede røkmasse har et lavere kondensasjonspunkt enn røkmasse med sink eller sinkoksyd. Den kan derfor lettere trenge gjennom et eventuelt kamuflasjesjikt eller et snedekke, og beholder på grunn av dette faktum sin fulle virkning også ved anvendelse i dyp sne. Dessuten er den ikke bare virksom i det synlige området, men også i det infrarøde området i det elektromagnetiske spektrum. En vesentlig ulempe ved slike røkladninger er imidlertid at det nødvendige titanpulver er forholdsvis dyrt, slik at det bare i særskilte tilfeller anvendes slike røkladninger.

Formålet med den foreliggende oppfinnelse er å komme frem til en røkboks eller et prosjektil som på grunn av sin særskilte konstruksjon gir en meget intensiv og spontan røkdannelse, idet røkskyene som ved høy hastighet strømmer ut i en stor flate fordeles rundt røkboksen.

Dette formål oppnås med en røkboks som angitt innledningsvis ved at det på et beholderdeksel som vender mot kontakthodet er anordnet et trykkammer som i tverrsnittsform og dimensjon i det vesentlige tilsvarer beholderdekselet og er fast forbundet med beholderdekselet og med kontakthodet, hvilket trykkammer består av et hovedsake-

lig plant trykkammerdeksel, i hvilket er anordnet utslippsåpninger for røkgassene, og av en hovedsakelig plan trykkammerbunn, idet det mellom trykkammerdekselet og trykkammerbunnen er anordnet avstandselementer for dannelse av trykkammeret og en ringformet sliss for utslipp av røkgassene.

Avstandselementene kan hensiktsmessig utgjøres av avstandsringer, som er anordnet rundt de skruer som holder trykkammeret og eventuelt også kontakthodet festet til beholderdekselet til røkladningsbeholderen. Høyden av avstandselementene er derved slik tilpasset at det finnes den nødvendige, ringformede sliss for trykkammeret, for å oppnå en tilstrekkelig dynamisk trykkøkning i røkgassen og dermed en tilsvarende økning av utslippshastigheten.

Trykkameret som er dannet av trykkammerdekselet og trykkkammerbunnen, sammen med avstandselementene, er langs omkretsen fortrinnsvis omgitt av en fals til beholderdekselet, og slik at det gjenstår ringformede slisser for utslipp av røkgasser. Falsen til beholderdekselet danner således den ytre, ringformede begrensning til trykkammeret, idet det på den del av falsen som vender mot bunnen av trykkammeret frilegges en ringformet sliss for utslipp av røkgasser, og høyden til denne sliss bestemmes av høyden til avstandselementene.

Trykkammerdekselet kan i prinsippet være satt direkte på den side av beholderdekselet som befinner seg utenfor den boksformede røkladningsbeholder, men befinner seg fortrinnsvis på den side av beholderdekselet som er på innsiden av røkladningsbeholderen. Beholderdekselet er for dette formål fortrinnsvis anordnet mellom trykkkammerdekselet og bunnen i trykkammeret. En slik konstruksjon og anordning av trykkammeret muliggjør en god forbindelse med beholderdekselet, og dermed med hele beholderen, idet det massive og hovedsakelig plane trykkammerdeksel som be-

finner seg inne i røkladningsbeholderen på en gunstig måte samtidig utgjør monteringsplate for den med en tennladning utstyrte tennladningsenhet som er anbragt inne i røkladningen og til sammenskruing med den likeså hovedsakelig plane bunn i trykkameret og eventuelt med kontakthodet. Foruten de tilsvarende utslippsåpninger for røkgassene er det i trykkammerdekselet også anordnet boringer eller gjengede hull for anbringelse av tilsvarende skruer, idet det i trykkammerdekselet også er en boring for anbringelse og gjennomføring av tennladningsenheten. En tilsvarende boring finnes naturligvis også i bunnen til trykkammeret, som også omfatter boringer eller gjengede hull for skruer, for sammenskruing av bunnen i trykkammeret med kontakthodet og med beholderdekselet og dekselet til trykkkammeret. Alle slike boringer og gjengede hull er hovedsakelig gasstette med hensyn til de elementer som befinner seg i boringene, slik som tennladningsenhet og skruer. Den del av tennladningsenheten som befinner seg i området for trykkammeret består fortrinnsvis av en ringformet sokkel som har en tilsvarende boring, i hvilken den ende av forsinkelseselementet som står i forbindelse med drivladningen som vender mot kontakthodet er satt inn i og på hvilken det befinner seg en hylse i den indre ende av røkladningsbeholderen, i hvilken hylse tennladningen er anordnet. Denne hylse er fortrinnsvis en tynnvegget aluminiumhylse. Den nødvendige gasstette lukning av trykkammeret i forhold til den ringformede sokkel til tennladningsenheten kan oppnås ved at det ved begge ender av sokkelen anordnes en konusformet, avskrådd ring, med en innerdiameter om omtrent tilsvarer ytterdiameteren til sokkelen og en høyde som omtrent tilsvarer høyden til avstandselementene, og i de derved dannede kileformede mellomrom mellom trykkammerdekselet og bunnen i trykkkammeret samt sokkelen er anordnet en O-ring. Ved sammenskruing av de enkelte elementer vil således sammentrykningen av O-ringene bevirke gasstett lukning.

Røkladningsbeholderen i røkboksen består fortrinnsvis av en boks av hvitblikk, med innfalset bunn og et beholderdeksel. På grunn av falsingen mellom beholderdekselet og mantelen til den boksformede behodler dannes den nødvendige ytre innfatning som gir den ytre begrensning av trykkammeret, idet det gjenstår en ringformet sliss for utslipp av røkgasser.

Utslippsåpningene i trykkammerdekselet og de utslippsåpninger i beholderdekselet som faller sammen med disse utslippsåpninger er på kjent måte også utformet som svekningssteder, hvilke etter antennelsen av røkladningen åpnes på grunn av trykket i de varme røkgasser. Disse svekningssteder kan hensiktsmessig være dannet ved at utslippsåpningene er dekket med bly- eller tinnfolie, som ved hjelp av passende midler er gjort tett lukkende. Fortrinnsvis finnes det seks slike utslippsåpninger for røkgassene, med en diameter på fortrinnsvis omtrent 8 - 10 mm.

Alle elementer av trykkammeret består fortrinnsvis av stål.

For en røkboks i henhold til den foreliggende oppfinnelse kan som kontakthode anvendes i prinsippet alle vanlige kontakthoder for elektrisk tenning, og med drivladningskammeret anordnet ved midten, slik at kontakthodet står i forbindelse med tennladningsenheten anordnet ved midten av den boksformede røkladningsbeholder, via forsinkelseselementet som befinner seg på tennladnignsenheten. Slike kontakthoder omfatter som regel formpressede plastdeler, med tennladninger direkte innstøpt i den ytre mantel. Fortrinnsvis anvendes ved den foreliggende oppfinnelse imidletid et kontakthode slik som beskrevet i DE-OS 2.932.921, og som fremgår av den vedføyde tegning.

Det vesentlige er således at det på røkladningsbeholderen

er anordnet et separat trykkammer, som på grunn av sin konstruksjon muliggjør et styrt utslipp av røkgasser under dannelse av en hovedsakelig kuleformet røksky.

En røkboks i henhold til den beskrevne utførelsesform kan skytes ut ved hjelp av eksisterende utskytningsrør, hvilke er utstyrt med innretninger for elektrisk tenning. Mange ganger er det imidlertid nødvendig å kunne sette slike røkbokser i funksjon uavhengig av elektrisk tenning. En røkboks i henhold til den foreliggende oppfinnelse kan derfor også i tillegg til et kontakthode som kan tennes elektrisk ha en manuell betjenbar slagbolt-tennenhet, som er anordnet koaksialt med tennladningsenheten og likeså er ført inn i røkladningen til bunnen av røkladningsbeholderen, og står i forbindelse med tennladningsenhten via et ytterligere forsinkelseselement. Tennladningsenheten som rager inn i røkladningen og den likeså i røkladningen innførte slagbolt-tennenhet danner derved fortrinnsvis sammen en midtre kanal som rager gjennom hele røkladningen. De to enheter ligger således med sine ender mot hverandre. Som slagbolt-tennenhet kan for røkbokser i henhold til oppfinnelsen anvendes enheter av alle kjente konstruksjoner som eventuelt er litt forandret og tilpasset den foreliggende anvendelse. Slagbolt-tennenheter som er egnet til dette formål fremgår f.eks. av DE-PS 1.213.326 eller DE-PS 2.300.464, og av de publikasjoner som der er anført.

Slagbolt-tennenheten er fortrinnsvis slik anordnet at den uten vanskeligheter kan skiftes ut. Dette oppnås ved hjelp av en særskilt konstruksjon av tennhodet, de elementer som finnes på bunnen av røkladningsbeholderen og forbindelsesstedene mellom tennladningsenheten og tennerhalsen. Den ved røkbokser vanlige, elastiske dekkhette er for dette formål utformet så massiv at den fullstendig utfyller det rom som er dannet av beholderbunnen og dennes sammenføynign med mantelen til den boksformede beholder. I det indre av beholderen er anordnet en massiv, undre

monteringsskive med dimensjoner og en utformning som tilsvarer dimensjonene og utformningen til beholderbunnen, og denne skive samvirker med en tilsvarende, øvre monteringsskive av omtrent samme type, og som befinner seg utenfor beholderen, på den elastiske dekkhette. Gjennom alle disse elementer, nemlig gjennom den øvre monteringsskive, den elastiske dekkhette, beholderbunnen og den undre monteringsskive fører en boring som en festehylse er ført inn i, og som på den ende som vender mot det indre av beholderen oppviser en føringshylse som rager praktisk talt frem til enden av hylsen for tennladningsenheten. I de nevnte elementer er det dessuten også boringer, som eventuelt oppviser gjenger, og ved hjelp av disse kan elementene skrus sammen med beholderbunnen under dannelse av gasstette forbindelser. På grunn av det opptredende anlegg mot den elastiske dekkhette oppnås automatisk den ønskede tetning.

Tennhodet for slagbolt-tennenheten er på den ende som vender mot beskyttelseshetten utvidet i et ringformet sete. På halsen til tennhodet som ligger mot dette ringformede sete er anordnet en innsnevring der det er anbragt en O-ring, som griper inn i en tilsvarende utsparing i festehylsen. Tennerhalsen til slagbolt-tennenheten er utformet innsnevret i den ende som vender mot tennladningsenheten, og mellom denne innsnevring og det motstående endeparti av føringshylsen er anordnet et koblingsstykke, som samtidig også er anbragt på enden av hylsen til tennladningsenheten, via et tilsvarende, ringformet sete, og griper rundt den nevnte ende. Mellom koblingsstykket og den del av tennerhalsen som vender mot dette er anordnet en O-ring. Koblingsstykket og føringshylsen er mer eller mindre stivt forbundet med hverandre via en mellomliggende ringformet konus, som er innpresset over det ringformede setet på tennerhalsen som befinner seg i området ved dette element. I samvirkning med den ringformede konus, føringshylsen, koblingsstykket og de to O-ringer er det her-

ved dannet en tett lukkende innsats av slagbolt-tennenheten i røkladningsbeholderen og oppnådd den ønskede utskiftbarhet for slagbolt-tennenheten.

Som røkladning kan anvendes alle vanlige røkladninger på basis av klorerte hydrokarboner, reaksjonsfremmende metallpulver og eventuelt metalloksyder. Særlig foretrukket er imidlertid røkladninger på basis av klorerte hydrokarboner og reaksjonsfremmende metallpulver samt titanoksyd.

Det kan f.eks. benyttes en røkladning som er basert på klorerte hydrokarboner, et reaksjonsfremmende metallpulver og titandioksyd.

Fortrinnsvis inneholder en slik røkladning som klorerte hydrokarboner heksakloretan, og som reaksjonsfremmende metallpulver aluminiumpulver. Røkladninger med omtrent 50 - 70 vekt% heksakloretan, omtrent 5 - 20 vekt% aluminiumpulver og omtrent 20 - 30 vekt% titandioksyd er særlig egnet, og fortrinnsvis inneholder slike røkladninger omtrent 60 - 65 vekt% heksakloretan, omtrent 7 - 15 vekt% aluminiumpulver og omtrent 25 - 28 vekt% titandioksyd.

De angitte mengder av heksakloretan og aluminiumpulver kan selvsagt også erstattes av andre klorerte hydrokarboner og reaksjonsfremmende metallpulver, helt eller delvis.

Den røkladning som inneholdes i en røkboks i henhold til den foreliggende oppfinnelse kan på vanlig måte være inndelt i en forladning og en hovedladning. Ved anvendelse av en røkladning som inneholder titandioksyd består forladningen fortrinnsvis av omtrent 59,5 vekt% heksakloretan, 15 vekt% aluminiumpulver og 25,5 vekt% titandioksyd, og hovedladningen består av omtrent 65 vekt% heksakloretan, 7 vekt% aluminiumpulver og 28 vekt% titandioksyd. Forskjellen mellom forladningen og hovedladningen er så-

ledes praktisk talt bare at forladningen inneholder en høyere andel av aluminiumpulver og derved er mer reaktiv.

Røkladninger som kan anvendes kan også inneholde metalloksyder, f.eks. sinkoksyd, mangandioksyd eller kopperoksyd.

Som tennladning kan anvendes alle vanlige tennladninger for røkladninger, særlig for røkladninger på basis av klorerte hydrokarboner. Det foretrekkes såkalte varme ladninger, hvilke som regel består av mangesium- og jern (III)-oksydpulver, f.eks. av omtrent 31,5 vekt% magnesiumpulver og 68,5 vekt% jern (III)-oksydpulver. En slik ladning presses inn i et tynnvegget aluminiumrør, som ved forbrenningen straks smelter bort den meget hurtig reagerende tennladning og dermed bevirker direkte kontakt mellom denne ladning og røkladningen. Ettersom dessuten reaksjonshastigheten til tennladningen er meget høy, bringes således røkladningen spontant til reaksjon over hele overflaten av tennladningen. Det tynnveggede aluminiumrør som er fylt med tennladningen forbinder forladningen og hovedladningen med hverandre, slik at begge ladninger samtidig bringes til reaksjon over hele lengden av aluminiumrøret. På denne måte oppnås en trinnløs overgang fra den hurtig reagerende forladning til den langsomt reagerende hovedladning.

I røkboksen i henhold til oppfinnelsen innsettes vanlige forsinkelseselementer, som gir den nødvendige forsinkelse. For forsinkelseselementet mellom drivladningskammeret og tennladningsenheten er det f.eks. tilstrekkelig med en forsinkelse på omtrent 0,8 - 1,2 sekunder. For det annet forsinkelseselement mellom en enventuell slagbolt-tennenhet og tennladningsenheten bør forsinkelsen av sikkerhetsmessige grunner være noe høyere.

Som drivladning for drivladningskammeret kan eventuelt

anvendes en vanlig drivladning, som tennes elektrisk ved hjelp av en tennhette.

Virkemåten til en røkboks i henhold til den foreliggende oppfinnelse er som følger:

Tennladningsenheten som befinner seg i røkboksen og er utstyrt med en tennladning tennes ved utskytningen av røkboksen, og den antente tennladning bevirker derved en spontan og intensiv antennelse av røkladningen som befinner seg i røkboksen. De varme røkgasser som derved oppstår strømmer med høy hastighet gjennom utslippsåpningene i trykkammerdekselet og gjennom de dermed sammenfallende utslippsåpninger i beholderdekselet, ved åpning av de eventuelle svekningssteder, inn i trykkammeret og deretter gjennom den ringformede sliss og ut i det fri. På grunn av anordningen av det spesielt konstruerte trykkammer skjer således en spontan utstrømning av den ønskede røk, slik at det oppstår en kuleformet røksky. Når det således er ønskelig å dekke et kjøretøy, f.eks. et panserkjøretøy, med røk, utskytes en serie på som regel 8 - 12 røkbokser. På grunn av den kuleformede utbredelse av de spontant dannede røkskyer oppstår meget hurtig, nemlig innen noen få sekunder, en tett lukket røkvegg. Forsinkelsen mellom utskytningen og begynnelsen til røkreaksjonen er derved hensiktsmessig slik tilpasset at røkboksen begynner å avgi røk allerede mens de er i sin bane, og danner på denne måte et røkteppe.

Bruk av en røkladning som inneholder titandioksyd gjør det mulig å utnytte de kjente fordeler ved titanholdige røkladninger ved anvendelse av de billige titandioksyder i stedet for de forholdsvis dyre titanpulver.

Oppfinnelsen skal i det følgende forklares nærmere under henvisning til den vedføyde tegning. Tegningen viser et lengdesnitt gjennom en utførelsesform av en røkboks i henhold til oppfinnelsen. Røkboksen omfatter

en boksformet røkladningsbeholder 1 med et beholderdeksel 3 og en bunn 5. Beholderdekselet 3 og bunnen 5 er tett forbundet med mantelen til den boksformede beholder 1 ved hjelp av falseforbindelser 7 og 9. Den boksformede beholder 1, inklusive beholderdekselet 3 og beholderbunnen 5, er fremstilt av hvitblikk. I den boksformede beholder 1 befinner det seg en forladning 11 og en hovedladning 13. På beholderdekselet 3 er anordnet et inndelt trykkammer som i tverrsnittsform og dimensjoner hovedsakelig tilsvarer beholderdekselet 3. Dette trykkammer består hovedsakelig av et plant trykkammerdeksel 15 som befinner seg inne i beholderen 1 og ligger mot beholderdekselet 3, samt en trykkammerbunn 17 anordnet utenfor beholderen 1 i en bestemt avstand fra trykkammerdekselet 15. Avstanden mellom henholdsvis trykkammerdekselet 15 og beholderdekselet 3 og trykkammerbunnen 15 bestemmes av avstandsringer 19. Ved samvirke mellom avstandsringene 19 og falsen 7 på beholderen 1 som befinner seg på beholderdekselet 3 bestemmes høyden av trykkammeret og derved høyden av en derved dannet ringformet sliss 21 for utslipp av røkgasser, langs den ytre kant av trykkammeret. De enkelte elementer av trykkammeret er ved hjelp av skruer 23 fast forbundet med beholderdekselet 3 til beholder 1. For trykkammeret er det til sammen tre slike skrueforbindelser, som er fordelt med vinkler på omtrent 120° mellom hverandre. Ved hjelp av egnede midler er det sørget for gasstett lukking i skrueforbindelsene.

Midt i trykkammeret befinner det seg en boring for anbringelse av en midtre tennladningsenhet som er ført inn i røkladningen 11, 13. Denne tennladningsenhet består av en hylse 25, i hvilken en tennladning 27 befinner seg, og en festeringsokkel 29 som hylsen 25 er forbundet med ved hjelp av falsing og liming,

og i sokkelen er anordnet et forsinkelseselement 31. Tennladningsenheten holdes fast og tettende i den midtre boring i trykkammeret via festeringsokkelen 29, ved hjelp av en konusring 33 og via en med denne samvirkende kilering 35 samt O-ringer 37. Dette bevirkes først og fremst av de tidligere angitte skruer 23.

I trykkammerdekselet 15 finnes det videre tre utslippsåpninger 39 anordnet med omtrent 120° innbyrdes avstand, hvilke sammenfaller med tilsvarende utslippsåpninger i beholderdekselet 3. På denne måte muliggjøres en strømning av de røkgasser som oppstår av røkladningen 11, 13 i røkladningsbeholderen inn i trykkammeret.

På trykkammeret er fastskrudd et kontakthode ved hjelp av forbindelsesskruer 43. Skruene 43 fører gjennom boringer i trykkammerbunnen 17, i beholderdekselet 3 og trykkammerdekselet 15. Rundt forbindelsesskruene 43 er det, på samme måte som ved skruene 23 mellom trykkammerbunnen 17 og beholderdekselet 3, henholdsvis trykkammerdekselet 15, anordnet avstandsringer 19, idet det tilsammen er tre forbindelsesskruer 43, som er fordelt med innbyrdes vinkelavstander på 120°. Skruene 23 og forbindelsesskruene 43 befinner seg således i elementene til trykkammeret 15, 17 vekselvis med vinkelavstander på 60°, slik at det tilsammen finnes tre skruer 23 med avstandsringer 19 og tre festeskruer 43 med avstandsringer 19.

Kontakthodet består av en massiv metallkjerne 45, som i den viste utførelsesform er fremstilt av aluminium, og midt i kontakthodet er anordnet et drivladningskammer 43 utstyrt med en drivladning 47. På det hodeparti av metallkjernen 45 som vender mot røkladningsbeholderen 41 befinner det seg en midtre boring 51

for innføring av et forbindelsesstykke til en tilsvarende tennladningsenhet, som står i forbindelse med drivladningskammeret 49. Drivladningskammeret 49 er lukket mot den midtre boring 51 ved hjelp av en dekkfolie 53. I foringen på metallkjernen 45 som omgir drivladningskammeret 49 er dannet to tennledningsboringer som tennledningstråder 71 til en tennhette 73 som er innleiret i drivladningen 47 i drivladningskammeret 49 befinner seg i. Tennledningstrådene 71 er tettet i boringene ved hjelp av klebemiddel. Bare for å forenkle tegningen er tennledningsboringene og tennledningstrådene 71 tegnet i et plan som faller sammen med et gjenget hull 57 for en festeskrue og med en utsparing som inneholder hodet til skruen 23, men i virkeligheten faller planet for tennledningstrådene ikke sammen med de nevnte elementer.

I hodet til metallkjernen 45 er dessuten et ringspor som en tetningsring 87 befinner seg i, og denne bevirker ytterligere tetning mellom metallkjernen 45 og trykkammerbunnen 17.

I den massive foring på metallkjernen 45 som omgir drivladningskammeret 49 er videre anordnet en første gruppe av tre boringer som omtrent fra midten og til hodepartiet av metallkjernen 45 har en innsnevring fra et utvidet parti, og i disse boringer befinner det seg forbindelsesskruer 43 for å feste den boksformede røkladningsbeholder. De enkelte boringer 45 befinner seg i foringen på metallkjernen 45, i vinkelavstander på omtrent 120°. Videre er det i den massive foring på metallkjernen 45 som omgir drivladningskammeret 49, mellom den første gruppe boringer 55 i området av bunnen til metallkjernen 45 anordnet en annen gruppe gjengede hull 57, og i disse befinner seg de gjengede partier av festeskruer 77 for festing av en bunnplate

75. Også de gjengede hull i en annen gruppe er fordelt i foringen til metallkjernen 45 med innbyrdes vinkler på omtrent 120°. Boringene 55 og de gjengede hull 57 befinner seg i foringen vekselvis med innbyrdes vinkelavstander på omtrent 60°.

Rundt metallkjernen 45 er en beskyttelsesring av elastisk material, i det foreliggende tilfellet av syntetisk gummi, og i den viste utførelsesform er ringen satt sammen av tre enkeltringer, nemlig en hodering 59, en midtre ring 61 og en bunnring 63. På den ytre omkrets av hoderingen 59 og bunnringen 63 er anbragt kontaktringer 67, og loddeflenser 69 på ringene ligger i utsparinger i hoderingen 59 og bunnringen 63. Loddeflensene 69 er forbundet med de tennledningstråder 71 som befinner seg i tennledningsboringene. De to kontaktringene 67 holdes sammen med loddeflensene 69 og tennledningstrådene 71 adskilt og isolert fra hverandre ved hjelp av mellomringen 61. Beskyttelsesringen 59, 61, 63 er i det området som befinner seg rundt hodepartiet til den massive metallkjerne 45, nemlig på hoderingen 59, utformet med en utragende tetningsvulst 65. Derved oppnås at kontakthodet kan anbringes tettende i et tilhørende utskytningsrør.

På bunndelen til metallkjernen 45 finnes en bunnplate 75, og i denne befinner det seg til sammen seks omtrent like store boringer 79, som faller sammen med de avtrappede boringer 55 og de gjengede hull 57 i metallkjernen 45. Boringene 79 er med hensyn til dimensjonene slik tilpasset at de forbindelsesskruer 43 som befinner seg i de avtrappede boringer 55 i metallkjernen 45 ikke kan falle ut, og i boringene kan innsettes festeskruene 77 for bunnplaten 75, i de boringer 79 i bunnplaten 75 som befinner seg overfor de gjengede hull i metallkjernen 45. Bunnplaten 75 oppviser i det midtre området som ligger

overfor drivladningskammeret 49 i metallkjernen 45 flere gassutslippsvinduer 81 dannet som svekningssteder, idet vinduene er dekket med folier 83, som i det foreliggende tilfellet er tinnfolier tettet med lakk, og er lukket mot atmosfæren. For en tilsvarende tetning av drivladningskammeret 49 i metallkjernen 45, mellom bunndelen av metallkjernen 45 og bunnplaten 75, er anordnet en tetningsring 85.

I motsatt ende i forhold til kontakthodet er det på den boksformede røkladningsbeholder 1 også anordnet en slagbolt-tennenhet 89 for manuell betjening. Det dreier seg her i det vesentlige om en tennenhet av kjent type, slik at det ikke er nødvendig å beskrive denne i alle detaljer. For å feste denne slagbolt-tennenhet 89 til beholderbunnen 5 tjener en undre monteringsplate 93 anordnet på innsiden av beholderbunnen 5, i forbindelse med en elastisk dekkhette 95 og en øvre monteringsplate 97. Den elastiske dekkhette 95 er en kjent beskyttelseshette, som griper inn i det rom som er dannet av beholderbunnen 5 og den falsede kant 9 på mantelen til beholderen, og beskyttelseshetten er således forsterket i dette området. For forbindelse mellom den undre monteringsplate 93, beholderbunnen 5, den elastiske dekkhette 95 og den øvre monteringsplate 97 er det i disse elementer anordnet sammenfallende boringer med gjengede deler, i hvilke det sitter skruer 99. Ved innskruing av disse skruer 99 trykkes den elastiske dekkhette 95 tettende mot alle de elementer som omgir den. I midten av disse elementer som ligger aksialt motsatt av hylsen 25 til den midtre tennladningsenhet finnes en gjennomgående boring, i hvilken det sitter en festehylse 101. På den ende av denne festehylse 101 som vender mot det indre av beholderen 1 er anordnet en føringshylse som rager inn i røkladningen, og denne hylse rager praktisk talt til den ende av hylsen 25 for den midtre tennladningsenhet

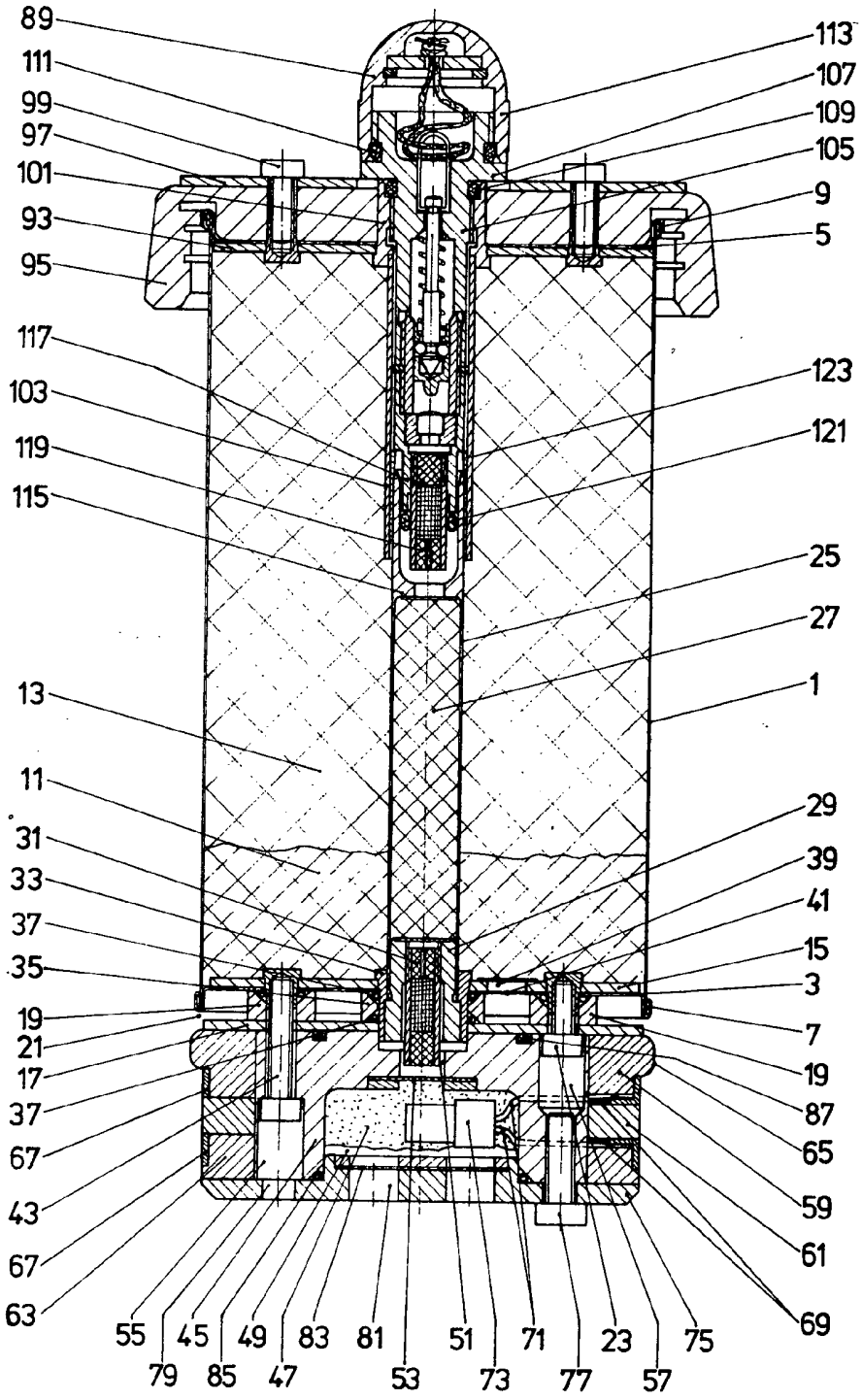
som ligger omtrent i midten av beholderen 1. Innerdiameteren til denne føringshylsen 103 tilsvarer omtrent ytterdiameteren til den slagbolt-tennenhet 89 som er satt inn i hylsen. Slagbolt-tennenheten 89 oppviser et tennerhode 105, som i det parti som ligger utenfor festehylsen 101 og vender mot en øvre monteringsplate 97 er utvidet til et ringformet sete 107. Innerst på dette ringformede setet 107 befinner det seg en O-ring 109 i en ringformet fordypning, og over denne ring sitter slagbolt-tennenheten 89 på beholderen 1. På føringshylsen 103 er en annen O-ring 111, og ved hjelp av denne avtettes en beskyttelseshette 113 som befinner seg på slagbolt-tennenheten 89. Forbindelsen mellom slagbolt-tennenheten 89 og hylsen 25 til den midtre tennladningsenhet dannes ved hjelp av et koblingsstykke 115. Dette koblingsstykke 115 griper rundt en tennerhals 117 på slagbolt-tennenheten 89, og er i området ved et annet forsinkelseselement 119 som befinner seg i tennerhalsen 117 tettet ved hjelp av en O-ring 121. Den mekaniske forbindelse mellom koblingsstykket 115 og føringshylsen 103 oppnås via en ringkonus 123. På denne måte oppnås det en gasstett, mekanisk stabil og heller ikke fullstendig uelastisk forbindelse mellom slagbolt-tennenheten 89 og hylsen 25 til den midtre tennladningsenhet. Samtidig lar slagbolt-tennenheten 89 seg fjerne hvis ønskelig, og eventuelt erstatte med en annen slagbolt-tennenhet.

PATENTKRAV

1. Røkboks eller -prosjektil som omfatter en boksformet røkladningsbeholder som kan motstå det trykk som oppstår i de varme røkgasser ved antennelse av en røkladning, i hvilken beholder det befinner seg en midtre tennladningsenhet med en tennladning, ført inn i røklandingen, idet et kontakthode er fast forbundet med beholderen, og inneholder et midtre drivladningskammer utstyrt med en drivladning, som kan antennes elektrisk ved hjelp av en tennhette, tennledninger og kontaktringer anordnet på yttersiden av kontakthodet, og idet tennladningsenheten står i koaksial forbindelse med drivladningskammeret via et forsinkelseselement, k a r a k t e r i s e r t v e d at det på et beholderdeksel (3) som vender mot kontakthodet er anordnet et trykkkammer som i tverrsnittsform og dimensjon i det vesentlige tilsvarer beholderdekselet (3) og er fast forbundet med beholderdekselet og med kontakthodet, hvilket trykkammer består av et hovedsakelig plant trykkammerdeksel (15), i hvilket er anordnet utslippsåpninger (39) for røkgassene, og av en hovedsakelig plan trykkammerbunn (17), idet det mellom trykkammerdekselet (15) og trykkammerbunnen (17) er anordnet avstandselementer for dannelse av trykkammeret og en ringformet sliss (21) for utslipp av røkgassene.

2. Røkboks som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den ringformede sliss (21) er dannet og avgrenset av en fals (7) på beholderdekselet (3).

3. Røkboks som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at beholderdekselet (3) er anordnet mellom trykkammerdekselet (15) og trykkkammerbunnen (17).


89
111
99
97
101
93
95
117
103
119
115
13
11
31
33
37
35
19
21
17
37
67
43
67
63
113
107
109
105
9
5
123
121
25
27
1
29
39
41
15
3
7
19
87
65
59
61
69
55
79
45
85
49
47
83
81
53
51
73
71
77
23
57
75