

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 627 244 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG **veröffentlicht nach Art. 158 Abs. 3** **EPÜ**

(21) Anmeldenummer: **93905686.7**(51) Int. Cl.⁵: **A62D 1/00**(22) Anmeldetag: **28.01.93**(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/RU93/00025(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/14820 (05.08.93 93/19)(30) Priorität: **30.01.92 RU 5034846**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.94 Patentblatt 94/49(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT(71) Anmelder: **LJUBERETSKOE**
NAUCHNO-PROIZVODSTVENNOE
OBIEDINENIE "SOJUZ"
Ulitsa Sovetskaya 6,
Moskovskaya obl.
Dzerzhinsky, 140056 (RU)(72) Erfinder: **PEREPECHENKO, Boris Petrovich**
ul. Lermontova, 12-A-10
Moskovskaya obl., Dzerzhinsky, 140056 (RU)
Erfinder: **KOROBENINA, Tatyana Pavlovna**
Volgogradsky pros., 84-1-46
Moscow, 109443 (RU)
Erfinder: **SHAKHRAI, Galina Grigorievna**
ul. Lermontova, 24-83
Moskovskaya obl., Dzerzhinsky, 140056 (RU)
Erfinder: **ANASHKIN, Pavel Petrovich**
Chongarsky bulvar, 1/3-301
Moscow, 113556 (RU)
Erfinder: **ANDREEVA, Elena Lvovna**
ul. Tomilinskaya, 13-53
Moskovskaya obl., Dzerzhinsky, 140056 (RU)
Erfinder: **DIKOVA, Maria Viktorovna**
ul. Bibliotechnaya, 29-17
Moskovskaya obl., Khimki-6, 141400 (RU)
Erfinder: **MARCHENKO, Anatoly Vasilievich**
ul. Tomilinskaya, 25-52**Moskovskaya obl., Dzerzhinsky, 140056 (RU)**
Erfinder: **PAK, Zinovy Petrovich****ul. Sportivnaya, 10-97****Moskovskaya obl., Dzerzhinsky, 140056 (RU)**Erfinder: **KRIVOSHEEV, Nikolai Alexeevich****ul. Sovetskaya, 2-37****Moskovskaya obl., Dzerzhinsky, 140056 (RU)**Erfinder: **DERUSHINSKY, Vyacheslav****Ivanovich****ul. Sportivnaya, 19-3****Moskovskaya obl., Dzerzhinsky, 140056 (RU)**Erfinder: **BELOKON, Vyacheslav****Vladimirovich****ul. Novinki, 15-10****Moscow, 115470 (RU)**Erfinder: **KUZNETSOV, Robert Alexandrovich****ul. Telmana, 28-441****Sankt-Peterburg, 193230 (RU)**Erfinder: **BELYAKOV, Vladimir Ivanovich****ul. Zheleznodorozhnaya, 167-1****Leningradskaya obl., Mga, 187300 (RU)**Erfinder: **GOLUBEV, Anatoly Dmitrievich****ul. Budapeshtskaya, 9-1-288****Sankt-Peterburg, 192242 (RU)**Erfinder: **RUSIN, Dmitry Leonidovich****Altufievskoe shosse, 18-B-445****Moscow, 127562 (RU)**Erfinder: **VERSHININ, Vladimir Nikolaevich****ul. Lesnaya, 15-92****Moskovskaya obl., Dzerzhinsky, 140056 (RU)**(74) Vertreter: **Patentanwälte Zellentin & Partner**
Zweibrückenstrasse 15
D-80331 München (DE)(54) **FEUERLÖSCHZUSAMMENSETZUNG.**

EP 0 627 244 A1

EP 0 627 244 A1

⑤ Die Zusammensetzung zum Brandlöschen, enthaltend eine thermisch zerstreubare Komponente, ein Oxydationsmittel, ein sauerstoffhaltiges Bindemittel und eine Zugabe, zeichnet sich dadurch aus, dass als thermisch zerstreubare Komponente eine unorganische Verbindung verwendet wurde, die aus einer, ein Chlorid, ein Sulfat, ein Sulfid, ein Phosphat von Alkali- bzw. Erdalkalimetallen, ein Ammoniumsalz oder deren Gemisch enthaltenden Gruppe gewählt wurde, wobei die genannten Komponenten in folgendem Verhältnis enthaltend sind, Masseprozent:

Thermisch zerstreubare Komponente	1,0-35,0
Oxydationsmittel	50,0-94,0
sauerstoffhaltiges Bindemittel	3,0-25,0
Zugabe	1,0-25,0.

Gebiet der Technik

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Mittel zum Löschen von Bränden, insbesondere auf eine Zusammensetzung zum Brandlöschen.

- 5 Am erfolgreichsten kann diese Erfindung zur räumlichen Löschung von Bränden benutzt werden:
 Beim Brennen fester Stoffe, wie zum Beispiel, Holz, Kohle, Textil, Erzeugnisse aus Polymerisatstoffen;
 beim Brennen von flüssigen Stoffen, wie zum Beispiel, Benzin, Dieselmotorkraftstoff, Spiritus, Äther, Glykol;
 beim Brennen von gasförmigen Stoffen, wie zum Beispiel, Wasserstoff, Methan, Propan oder deren Gemische;
 10 beim Brennen von Metallen, wie zum Beispiel, von leichten Metallen, Al, Mg oder deren Legierungen, Alkalimetallen K, Na, von metallhaltigen Verbindungen - Metallhybriden, Metallorganik.

- Unter "räumlicher" Brandlöschung verstehen wird- eine Schaffung im begrenzten Umfang, zum Beispiel, in einem Raum, einem Schiffladeraum, einer Betriebsabteilung usw., der als geschützter Raum benannt wird, eines Mediums, das ein Brennen nicht unterhält. Dies wird bewirkt mittels Zuführung in den
 15 geschützten Raum gasförmiger Stoffe oder Aerosole, Verteilung dieser im Umfang in solcher Menge, bei der so eine ihre Konzentration bewirkt wird, die ein Brennen oder eine Explosion unmöglich macht.

Bisheriger Stand der Technik

- 20 Infolge einer starken Vergrößerung und einer fortlaufenden Steigung des Industriepotentials nimmt zur Zeit proportional zu dieser Steigung auch die Anzahl der Brände zu. Besonders leiden an diesen Bränden die chemischen sowie die Gas- und Erdölverarbeitungs-Industriezweige, wo Havarieausbrüche leichtentflammbarer Flüssigkeiten, Brenngasen u.dgl., die eine Explosionsgefahr darstellen, eventuell möglich sind, wie auch die Holz- und die Kohleindustrie. Jahrhunderte ist ein Brand eine der schwersten Havarie auf
 25 Schiffen. Jedes Jahr sind 30% sämtlicher Katastrophen auf Schiffen mit der zerstörenden Einwirkung des Feuers verbunden. Ein wirksames Löschen der entstandenen Brände ist ein aktuelles Problem für die Schiffsicherheit.

- Eine am meisten verbreitete Zusammensetzung ist die in die Feuerzone zuführbare gasförmige halogenhaltige Zusammensetzung ("Halon"), zum Beispiel Halon 13B1 auf Grund von Trifluorbrommethan,
 30 Halon 114B2 auf Grund von Tetrafluordibrommethan, die beim Besitzen hoher Feuerlösch- und Betriebseigenschaften zur ozonzerstörenden Kategorie gehört.

(Überblickinformation ZNIITESTROIMASCH, Bau-, Strassenbau- und Kommunalmaschinenbau, Schriftenreihe 6 "Feuerwehrtechnik", Ausgabe 3 "Moderne automatische Anlage zum Gasbrandlöschen", 1983, Moskau, S. 3-40).

- 35 Dementsprechend wird nach dem Montrealprotokoll (1987) über die Durchführung internationaler Massnahmen zum Schutz der Ozonschicht der Erde deren Anwendung zum Jahr 2000 vollkommen verboten sein.

- Hoch ein weit und breit anwendbares Feuerlöschmedium ist eine Zusammensetzung auf Grund von Kohlenstoffdioxid, die beim Geraten in den Feuerherd die Temperatur der Feuerzone mittels Verdampfung
 40 ihrer Flocken herabsetzt und den Sauerstoffgehalt in der Feuerzone mindert.

Jedoch sind die Zusammensetzungen auf Grund von Kohlenstoffdioxid toxisch und können eine als Atemnot genannte Verletzung der Luftwege der sich in der Feuerzone befindlichen Menschen verursachen und letalen Ausgang zur Folge haben.

- Die Zusammensetzungen auf Grund von Halon haben ebenfalls einen toxischen Einfluss auf den
 45 Menschenorganismus, während die Produkte der thermischen Zerlegung der Halon sich durch hohe Korrosionsaktivität auszeichnen.

- Darüber hinaus hat in der Welt eine weite Anwendung als Feuerlöschmittel ein Pulver gefunden, das ein mechanisches Gemisch, zum Beispiel, auf Grund von Natriumhydrogenkarbonat oder Phosphor-Ammoniums Salzen bis 95-97 Masseprozent mit Aerosyl oder Graphit darstellt (M.E. Krasnjanskij, "Feuerlösch- und Explosionshemmende Pulver", 1990, "Donbass", Donezk, S. 16-25). Das genannte Pulver wird in die
 50 Feuerzone mit einem Gas befördert, das unter Druck zugeführt wird. Das unter Druck zerstäubte Pulver bildet ein Gas-Luft-Gemisch, das die Flamme umhüllt und diese durch ihre Isolierung vom Sauerstoff hemmt. Jedoch besitzt das bekannte Pulver niedrige Betriebseigenschaften infolge seiner Neigung zum Zusammenballen und Klumpenbilden, wodurch seine Förderung aus der Ausrüstung in die Feuerzone gehindert wird. Das bekannte Pulver ist hauptsächlich zur lokalen Brandlöschung verwendbar.
 55

Bekannt ist eine Zusammensetzung zum Brandlöschen laut dem USA-Patent Nr. 3972820. Die bekannte Zusammensetzung stellt ein festes Gemisch dar, das umfasst:

25-28 Masseprozent einer Feuerlöscheinrichtungen besitzenden, thermisch zerstreubaren halogenhaltigen

gen aus einer aus Hexachlorbenzol, Hexabrombenzol, Perchlorpentazyklodekan, α -Dibromtoluol, 1,2,3,4-Tetrachlordibrombutan, Dekabromdiphenyloxid, Tribrompentylalkohol, α -Tetrabrom-xDiäthylbenzol, α -Tetrabrom-o-Xylol, Oktachlornaphthalin, Pentachlortoluol, 1,2,4,5-Tetrabrombenzol, 1,2,4,5-Tetrachlorbenzol, Polybromnaphthalinen, Dibromtetrafluorktan, 1,2-Dibrom-1,1-Dichloräthan, 1,2-Dibrom-3-Chlorpropan, α -Dibromäthylbenzol bestehenden Gruppe gewählten organischen Komponente;

15 bis 45 Masseprozent eines Oxydationsmittels, das aus der, aus Natriumchlorat, Kaliumchlorat, Natriumperchlorat und Kaliumperchlorat bestehenden Gruppe gewählt wird;

3 bis 50 Masseprozent eines Bindemittels, das eine Bindung der Zusammensetzung, ihre Technologiegerechtheit und ihr Brennen beim Anwesen des Oxydationsmittels gewährleistet;

10 etwa 2 Masseprozent einer katalytischen Zugabe, die eine beschleunigte Erhärtung der Zusammensetzung ermöglicht.

Die kennzeichnende Besonderheit der bekannten Zusammensetzung ist ihre Fähigkeit zur Sublimierung der kristallinen thermisch zerstreubaren organischen Komponente beim Brennen, wodurch der spezifische Verbrauch der Zusammensetzung bis zu 128 g/m³ herabgesetzt wird.

15 Infolge der Wechselwirkung des Oxydationsmittels mit dem Bindemittel wird eine Wärme entwickelt, die zur Sublimation der kristallinen organischen thermisch zerstreubaren Komponente verbraucht wird, d.h., dass die Bildung einer halogenhaltigen Gasphase, die die chemische Verbrennungsreaktion in der Feuerzone hemmt, sowie einer festen Phase in Form von Russ, die bezüglich der in der Feuerzone verlaufenden chemischen Reaktionen neutral ist, stattfindet. Die Gasphase der Zusammensetzung übt eine schädliche

20 Einwirkung auf das lebende Organismus aus und zerstört die Ozonschicht der Erde. Weiterhin ist die bekannte Zusammensetzung infolge der Flüchtigkeit der als thermisch zerstreubaren Komponente benutzten organischen Verbindungen toxisch. Die genannte Zusammensetzung besitzt ebenfalls eine kurze Lebensdauer durch die hohe Geschwindigkeit der Zunahme ihrer Zähigkeit infolge der Verwendung als katalytische Zugabe von tertiären Aminen, Lewis-Säure, Metalloxiden. Bei einer Anwendung der bekannten. Zusammensetzung bei hohem Druck, zum Beispiel, oberhalb 2 at, ist ihr Brennen

Offenbarung der Angemeldeten Erfindung

30 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zusammensetzung zum Brandlöschen mit besseren Betriebseigenschaften zu schaffen, die ihr Anwendungsbereich bei niedrigeren spezifischen Verbrauch durch Änderung der Natur der thermisch zerstreubaren Komponente und Änderung des Masseprozent des Gehaltes an Oxydationsmittel, sauerstoffhaltigem Bindemittel und der Zugabe erweitert, deren Brennprodukte ökologisch rein wären und die Ozonschicht der Erde hüten würden.

35 Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in der Zusammensetzung zum Brandlöschen, die eine thermisch zerstreubare Komponente, ein Oxydationsmittel, ein sauerstoffhaltiges Bindemittel und eine Zugabe enthält, erfindungsgemäss als thermisch zerstreubare Komponente eine unorganische Verbindung verwendet wird, die aus der Gruppe, die ein Chlorid, ein Sulfat, ein Sulfid, ein Phosphat von Alkali-bzw. Erdalkalimetallen, ein Ammonisalz oder deren Gemisch enthält, gewählt wurde, wobei die genannten

40 Komponenten in folgendem Verhältnis, Masseprozent, enthaltend sind:

Thermisch zerstreubare Komponente	1,0 -35,0
Oxydationsmittel	50,0 -94,0
Sauerstoffhaltiges Bindemittel	3,0 -25,0
Zugabe	1,0 -25,0.

45 Die Natur der thermisch zerstreubaren Komponente ist in der obengenannten Zusammensetzung derart, dass sie aus einer Reihe von Salzen unorganischer Säuren gewählt ist, die die Unflüchtigkeit der Zusammensetzung und ihre ökologische Reinheit bedingen. Beim Einsatz der Zusammensetzung besitzt die letzte erfindungsgemäss bessere Betriebseigenschaften infolge einer Vergrößerung des Anteils einer feindispersen festen Phase bis zu 2 μ m Grösse im Aerosol, die beim Verbrennen der Zusammensetzung gebildet wird.

55 Der vergrösste Anteil an feindisperser fester Phase im Aerosol ermöglicht eine Erweiterung des Anwendungsbereiches der Zusammensetzung, zum Beispiel, beim Löschen von "glimmenden" Bränden und von brennenden Metallen. Dies ist dadurch bedingt, dass die feindisperse feste Phase des Aerosols sich auf die brennende Oberfläche niederlässt und die letzte vom Zutritt des Sauerstoff der Luft isoliert. Mittels Auswahl der unorganischen thermisch zerstreubaren Komponente kann ein Schutzüberzug in Form

eines zähigen polymeren Filmes hergestellt werden, der durch die Kristallisierung der Schmelze der feindispersen festen Phase bei der Temperatur der brennenden Oberfläche gebildet wird.

Darüber hinaus besitzt die Zusammensetzung erfindungsgemäss bessere Betriebseigenschaften dadurch, dass die Vergrösserung des Anteils der feindispersen festen Phase in Aerosol die Hemmung (die Inhibition) des Verlaufs der Chemischen Brennreaktionen beim Erhöhen der Wahrscheinlichkeit eines Verderbens "aktiver" Brennzentren auf der Oberfläche der feindispersen Phase erleichtert.

Ein Gehalt in der Zusammensetzung einer thermisch zerstreubaren Komponente unterhalb von 1 Masseprozent führt dazu, dass ihre Verbrennungsprodukte die Bildung eines dichten Schutzüberzugs nicht bewirken, wodurch das Löschen eines "glimmenden" Brandes gehindert wird. Beim Gehalt in der Zusammensetzung einer thermisch zerstreubaren Komponente oberhalb von 35 Masseprozent findet ein unstabiles Brennen der Zusammensetzung infolge des Sauerstoffmangels in dieser statt.

Beim Gehalt in der Zusammensetzung des Oxydationsmittels unterhalb von 50,0 Masseprozent entsteht ein Sauerstoffmangel, der dazu führt, dass nach der Entflammung der Zusammensetzung diese selbständig nicht brennt. Beim Gehalt in der Zusammensetzung eines Oxydationsmittels oberhalb von 94,0 Masseprozent wird ihre Zubereitung und die Formung aus dieser einer Feuerlöschladung unmöglich.

Beim Gehalt in der Zusammensetzung eines sauerstoffhaltigen Bindemittels unterhalb von 3,0 Masseprozent wird die Formung einer Feuerlöschladung unmöglich und bei seinem Gehalt oberhalb von 25 Masseprozent findet kein vollständiges Brennen der Ladung statt, was durch Entwicklung einer grossen Menge von Kohlenstoff in Form von Russ begleitet wird.

Beim Gehalt einer Zugabe von oberhalb 25 Masseprozent in der Zusammensetzung brennt diese infolge eines Sauerstoffmangels in dieser nicht, während beim Gehalt der Zugabe in der Zusammensetzung von unterhalb 1 Masseprozent eine Homogenität der chemischen Zusammensetzung der Feuerlöschladung und, folglich, ihr gleichmässiges schichtweises Brennen nicht zu erreichen ist.

Es wird empfohlen, als Oxydationsmittel in der Zusammensetzung Kaliumperchlorat oder Natriumperchlorat, oder Ammoniumperchlorat, oder Kaliumnitrat, oder Natriumnitrat, oder Ammoniumnitrat, oder deren Gemisch zu verwenden.

Die Wahl der genannten Oxydationsmittel ist bedingt durch den hohen Sauerstoffgehalt in diesen sowie durch die Bildung in den Verbrennungsprodukten der Zusammensetzung einer zusätzlichen Menge feindisperser fester Phase, wie, zum Beispiel, Na_2O , K_2O , KOH , K_2CO_3 , Na_2CO_3 , KCl , die das Verlaufen der chemischen Brennreaktion hemmt. Dies vergrössert die Wirksamkeit der Feuerlöschzusammensetzung und bewirkt die Minderung ihres spezifischen Verbrauchs.

Die Verwendung in der Zusammensetzung eines Gemisches der genannten Oxydationsmittel ermöglicht eine Regelung ihrer Brennintensität beim Luftdruck im weiten Bereich, zum Beispiel, von etwa 0,3 mm/s bis 5,0 mm/s.

Zweckmässig wäre es, wenn die Zusammensetzung als sauerstoffhaltiges Bindemittel einen Zelluloseester, u.zw., Äthylzellulose, Zelluloseazetat, Zellulosenitrat oder deren Gemisch; oder Kautschuk, u.zw., Butadienakrylnitrilkautschuk, Butylkautschuk, Urethankautschuk, Naturkautschuk, Butadienstyrolkautschuk, Butadienakrylnitrilkautschuk oder deren Gemisch; oder ein Polymeres, u.zw., nachchloriertes Polyvinylchlorid, Polyvinylchlorid, Polyvinylbutyral, Polyvinylazetat oder deren Gemisch; oder ein Harz, u.zw., Epoxidharz, ungesättigtes Polyesterharz, Phenol-Formaldehyd-Harz oder deren Gemisch; oder ein Gemisch dieser enthalten würde.

Eine Verwendung in der Zusammensetzung der obengenannten sauerstoffhaltigen Bindemittel ermöglicht nicht nur die Formung einer Feuerlöschladung, sondern auch die Minderung des spezifischen Verbrauchs der Zusammensetzung beim Löschen eines Brandes.

Beim Verwenden als sauerstoffhaltiges Bindemittel der obengenannten Zelluloseester oder eines Gemisches dieser in der Zusammensetzung kann die letztere in eine Feuerlöschladung nach der Formungstechnologie der Thermoelastoplasten geformt werden.

Nach derselben Technologie kann eine Ladung aus der Zusammensetzung geformt werden, die als sauerstoffhaltiges Bindemittel die obengenannten Kautschuke, Polymere oder deren Gemische enthält.

Beim Verwenden als sauerstoffhaltiges Bindemittel der obengenannten Harze oder eines Gemisches dieser in der Zusammensetzung wird die letztere nach der Technologie des "freien" oder des Druckgiessverfahrens mit Bildung einer Feuerlöschladung geformt.

Die Verwendung der obengenannten Harze und Zelluloseester in der Zusammensetzung ermöglicht eine Erweiterung des Temperaturbereiches der Anwendung der Ladung, zum Beispiel, bis zu $\pm 80^\circ\text{C}$ durch Verbesserung der physikalisch-mechanischen Eigenschaften der Zusammensetzung infolge einer Vergrösserung der Dichte der Polymernetzwerke in der Struktur der Zusammensetzung.

Das Vorhandensein des Sauerstoffs im Bindemittel beschleunigt ausserdem das Brennen der Zusammensetzung, ermöglicht eine Herabsetzung des Gehaltes an Oxydationsmittel mit gleichzeitiger Zunahme

des Anteils der unorganischen thermisch zerstreubaren Komponente, wodurch eine Minderung des spezifischen Verbrauchs der Zusammensetzung beim Löschen eines Brandes bedingt wird.

Es ist wünschenswert, als thermisch zerstreubare Komponente ein Kaliumchlorid in der Menge von 1 bis 25 Masseprozent zu verwenden.

5 Die Verwendung des Kaliumchlorids ist durch seine erhöhte Fähigkeit zum Binden "aktiver" Brennzentren bedingt, die für die Entwicklung des Brennprozesses im Feuerherd verantwortlich sind, wodurch eine Minderung seines Gehaltes in der Zusammensetzung bis zu 25 Masseprozent reduziert wurde. Ausserdem hat dies eine Minderung des spezifischen Verbrauchs der Zusammensetzung beim Löschen eines Brandes zur Folge.

10 Es wäre möglich, dass die Zusammensetzung als Oxydationsmittel ein Kaliumnitrat und ein Kaliumperchlorat in der Menge von 50 bis 85 Masseprozent enthalten würde.

Allgemeinbekannt ist es, dass diese Stoffe niedrighygroskopisch sind, deshalb hat ihre Einfügung in die Zusammensetzung die Notwendigkeit einer hermetischen Abdichtung der auf Hochsee- und Flussschiffen benutzbaren Feuerlöschladungen ausgeschlossen. Die Kombination des Kaliumnitrats und des Kaliumperchlorats bedingt eine hohe Sauerstoffbilanz der Zusammensetzung, wodurch sich die obere Grenze ihres Gehaltes bis zu 85 Masseprozent herabzusetzen lässt.

Es ist erforderlich, dass als Zugabe die Zusammensetzung entweder einen Plastifikator, oder einen Brennmodifikator, oder eine technologische Zugabe, oder deren Gemisch enthalten würde.

20 Bei der Formung einer Feuerlöschladung nach der Formungstechnologie von Thermoelastoplasten ist die Einfügung eines Plastifikators nötig. Beim erfindungsgemässen Gehalt in der Zusammensetzung eines sauerstoffhaltigen Bindemittels in der Menge von 3,0 bis 10,0 Masseprozent wird in diese eine technologische Zugabe zur Formung der Ladung nach dem Pressverfahren eingemischt.

Beim Gehalt in der Zusammensetzung einer unorganischen thermisch zerstreubaren Komponente in der Menge von 10 bis 35 Masseprozent ist für ihr Brennen bei einem Druck von oberhalb des Luftdrucks in diese ein Brennmodifikator einzumischen.

Es ist zweckmässig, dass als Plastifikator die Zusammensetzung ein Ester oder ein Polyester aus der Reihe: Dibutylphthalat, Dibutylsebazinat, Tributylphosphat, Glycerintriazetat, Trikresylphosphat oder deren Gemisch; organische Nitrate, u.zw., Glycerinnitrat, Dinitratriäthylenglykol, Dinitratriäthylenglykol oder deren Gemisch; organisches Azid, darunter das der S-Triazinreihe, u.zw., 2,4-Diazido-6-Amino-S-Triazin, 2,4-Diazido-6-Azidoäthoxy-S-Triazin, 2-Azido-4,6-Diazidoäthoxy-S-Triazin oder deren Gemisch; oder das Gemisch dieser enthalten würde.

Die Verwendung der obengenannten Ester und Polyester, sowie der organischen Nitrate ist durch die Verwendung in der Zusammensetzung als sauerstoffhaltiges Bindemittel der Zelluloseester, der Kautschuke oder der Polymere oder der Gemische dieser bedingt. Die organischen Nitrate vergrössern ausserdem die Sauerstoffbilanz der Zusammensetzung, während deren Gemisch eine Erweiterung des Temperaturbereiches der Anwendung der Feuerlöschladung bis -60°C durch Minderung der Kristallisierungstemperatur des Gemisches ermöglicht. Die organischen Azide steigern bei ihrer Verwendung in der Zusammensetzung die Brennintensität dieser, wodurch eine Vergrösserung des Gehaltes der thermisch zerstreubaren Komponente in der Zusammensetzung von 25 bis 35 Masseprozent und damit die Erhöhung der Wirksamkeit der Brandlöschung ermöglicht wird.

Wünschenswert wäre es, wenn die Zugabe einen Brennmodifikator in der Menge von 1,0 bis 15,0 Masseprozent enthalten würde.

45 Beim Gehalt in der Zugabe eines Brennmodifikators unterhalb von 1,0 Masseprozent brennt die Zusammensetzung bei einem den Luftdruck überschreitenden Druck der Umluft nicht und ist schwer entflammbar wegen der Verwendung in dieser thermisch beständiger Oxydationsmittel.

Der Gehalt in der Zugabe eines Brennmodifikators oberhalb von 15,0 Masseprozent bewirkt einen erhöhten Verbrauch der Zusammensetzung beim Löschen eines Brandes.

50 Ausgehend aus der gewählten Oxydationsmittel und der unorganischen thermisch zerstreubaren Komponente, kann die Zusammensetzung als Brennmodifikator eine Gruppe von Stoffen enthalten, die Kohlenstoff, Siliziumdioxid, Aluminium, Aluminiumoxid, Eisen, Eisenoxid und deren Gemisch einschliesst.

Als Kohlenstoff kann Russ, Graphit, Diamant verwendet werden. Siliziumdioxid, Aluminium und Aluminiumoxid, Eisen und Eisenoxid können mit verschiedener Dispersität verwendet werden.

Es ist erforderlich, dass die technologische Zugabe in der Zusammensetzung in der Menge 0,5-6,0 Masseprozent enthaltend wäre.

55 Ihr optimaler Gehalt in der Zusammensetzung ist mit der Natur des obengenannten sauerstoffhaltigen Bindemittels und mit der gewählten Formungstechnologie der Feuerlöschladung verbunden. Bei der Formung der Ladung nach dem Pressverfahren beträgt der optimale Gehalt der technologischen Zugabe 3 bis 6 Masseprozent, während bei ihrer Formung nach der Formungstechnologie von Thermoelastoplasten sowie

nach dem freien und dem Druckgussverfahren der Gehalt der technologischen Zugabe 0,5 bis 3,5 Masseprozent beträgt.

Realisierungsvarianten der Erfindung

5

Nachstehend sind konkrete Beispiele zur Herstellung einer erfindungsgemässen Zusammensetzung zum Brandlöschen angegeben.

Beispiel 1.

10

Die Zusammensetzung zum Löschen eines Brandes enthält erfindungsgemäss eine thermisch zerstreubare Komponente, ein Oxydationsmittel, ein sauerstoffhaltiges Bindemittel und eine Zugabe bei folgendem Verhältnis dieser, Masseprozent:

15

Als thermisch zerstreubare Komponente -
unorganische Verbindung Kaliumchlorid KCl 1,0

20

als Oxydationsmittel - Kaliumnitrat KNO_3 38,5
und Kaliumperchlorat $KClO_4$ 39,5

25

als sauerstoffhaltiges Bindemittel-
Polyvinylazetat 8,8
und Phenol-Formaldehyd-Harz 5,0

30

als Zugabe - ein Plastifikator-
Dibutylphthalat 3,5
und technologische Zugaben 3,7.

Die Zusammensetzung wird folgenderweise zubereitet.

35

In den Mischapparat wird das sauerstoffhaltige Bindemittel, Polyvinylazetat, in der Menge 8,8 g oder in Form von Pulver mit Zugabe von Wasser bis zu 10% von der Pulvermasse, oder in Form von 30-50% tiger Wasserdispersion, und ein Phenol-Formaldehyd-Harz in der Menge 5,0 g eingegeben, danach wird ein Vermischen des Bindemittelgemisches im Laufe von 15 min zwecks seiner Homogenisierung vorgenommen. Danach wird in das homogenisierte Gemisch des Bindemittels ein kristallisches Pulver der thermisch zerstreubaren Komponente, des Kaliumchlorids KCl , in der Menge 1,0 g beigemischt, im Laufe von 3-5 min alles vermischt, wonach ein mechanisches Gemisch des Bindemittels und der thermisch zerstreubaren Komponente entsteht. In das hergestellte mechanische Gemisch wird in Form von kristallischem Pulver das Oxydationsmittel, Kaliumnitrat KNO_3 und Kaliumperchlorat $KClO_4$ in der Menge 78,0 g eingemischt, im Laufe von 10 min alles vermischt, wodurch ein mechanisches Gemisch aus Wasser, Bindemittel, thermisch zerstreubarer Komponente und Oxydationsmittel erhalten wird. In das hergestellte mechanische Gemisch wird die Zugabe in der Menge 7,2 g eingemischt. Zur genannten Zugabe gehören: Ein flüssig-zäher Plastifikator, Dibutylphthalat, in der Menge 3,5 g zur Verleihung einer Plastizität dem sauerstoffhaltigen Bindemittel, d.h., den Polymer Polyvinylazetat, wodurch die weitere Verarbeitung der Zusammensetzung im Laufe ihrer Formung erleichtert wird, sowie technologische Zugaben in der Menge 3,7 g, zu welchen gehören: Zähiges Vaselineöl in der Menge 1 g zur Verstärkung des Plastifizierungseffektes des Bindemittels, d.h., des Polymers Polyvinylazetat;

45

Kohlenstoff in Form von Russ in der Menge 0,2 g, der zur Minderung der Reibung zwischen den Kristallen der thermisch zerstreubaren Komponente und den des Oxydationsmittels verwendet wird;

55

ein Pulver von Polytetrafluoräthylen in der Menge 1,5 g und ein kristallisches Pulver von Ntariumstearat in der Menge 1g, die eine weitere Verarbeitung der Zusammensetzung in Laufe ihrer Formung erleichtern. Das mechanische Gemisch mit den Zugaben wird einer Vermischung in Laufe von 60 min unterzogen, wonach das hergestellte Gemisch zum Walzen zwecks Herstellung aus dieser einer Bahn befördert wird. Infolge einer mehrfachen Walzung findet eine zusätzliche Plastifizierung der polymere, d.h., des Polyvinyla-

zetate und des Polytetrafluoräthylens sowie eine Entwässerung durch die hohe Temperatur der Walzen von 70 bis 90°C statt. Gewöhnlich beträgt die Anzahl der Walzvorgänge 12 bis 20. Danach wird aus der hergestellten Bahn, eine Rolle geformt, die einem Pressvorgang unterzogen wird. Das Pressen erfolgt bei der Temperatur 60 bis 90°C und einen Druck von über 1000 kp/cm². Infolgedessen wird ein Werkstück einer Feuerlöschladung mit einem Durchmesser bis 70 mm sowohl mit einem Zentralkanal, als auch ohne diesen hergestellt. Das hergestellte heisse Werkstück wird in Ladungen erforderlicher Länge geschnitten.

Beispiel 2.

Die Zusammensetzung zum Löschen eines Brandes enthält erfindungsgemäss eine thermisch zerstreubare Komponente, ein Oxydationsmittel, ein sauerstoffhaltiges Bindemittel und eine Zugabe bei folgenden Verhältnis dieser, Masseprozent:

Als thermisch zerstreubare Komponente -	
unorganische Verbindung Kaliumchlorid KCl	5,0
als Oxydationsmittel - Kaliumnitrat KNO ₃	16,0
und Kaliumperchlorat KClO ₄	34,5
als sauerstoffhaltiges Bindemittel -	
Zellulosenitrat mit einem Stickstoff-	
gehalt in diesem 12,8%	25,0
als Zugabe - ein Plastifikator -	
Glyzerinnitrat	18,4
und technologische Zugaben	1,1.

Die Zusammensetzung wird folgenderweise zubereitet.

In einen chemischen Reaktor mit Wasser wird beim ständigen Rühren das sauerstoffhaltige Bindemittel, u.zw., Faserzellulosenitrat in der Menge 25,0 g eingemischt und das entstandene Gemisch im Laufe von 15-20 min zur Erhaltung einer stabilen Suspension der Zellulosenitratfaser im Wasser vermischt. Die Wassermenge im Reaktor beträgt dabei 125,0 g. Weiterhin wird in die hergestellte Suspension beim ständigen Rühren eine Zugabe- ein flüssig-zäher Plastifikator, u.zw., Glyzerinnitrat in der Menge 18,4 g zur Verleihung einer Plastizität dem sauerstoffhaltigen Bindemittel. d.h., den Zellulosenitratfasern eingemischt, wodurch eine weitere Verarbeitung der Zusammensetzung erleichtert wird. Die Zugabe des Glyzerinnitrats erfolgt mit geringen Dosen. Nach Abschluss der Einmischung des Glyzerinnitrats in die Suspension wird diese anschliessend 20 bis 30 min vermischt und dadurch eine Suspension erhalten, die Wasser und teilweise plastifizierten Zellulosenitrat enthält. Danach werden in die entstandene Suspension technologische Zugaben in der Menge 1,1 g eingemischt, die zähiges Vaselineöl in der Menge 0,5 g, Kohlenstoff in Form von Russ in der Menge 0,2 g und kristallförmiges Pulver von Kalziumstearat in der Menge 0,4 g enthält; diese erleichtern eine weitere Verarbeitung der Zusammensetzung. Weiterin wird die Suspension mit den Zugaben im Laufe von 60 min vermischt, wonach sie mittels Abpressen entwässert wird, infolgedessen ein mechanisches Gemisch entsteht, das im Laufe von 24 Stunden in freier Luft zur weiteren Entwässerung und zum "Ausreifen" des Gemisches gehalten wird. Damit wird ein mechanisches Gemisch mit 10 bis 15% Feuchtigkeit erhalten, das in den Mischapparat befördert wird. Danach wird in das erhaltene Gemisch ein kristallisches Pulver der thermisch zerstreubaren Komponente, u.zw., des Kaliumchlorids KCl in der Menge 5,0 g zugegeben, das Gemisch im Laufe von 3-5 min vermischt, wozu ein mechanisches Gemisch entsteht, das aus einem teilweise plastifizierten Bindemittel, technologischen Zugaben und einer thermisch zerstreubaren Komponente besteht. In das erhaltene Gemisch wird in Form von Kristallpulver ein Oxydationsmittel, u.zw., Kaliumnitrat KNO₃ und Kaliumperchlorat KClO₄ in der Menge 50,5 g zugegeben, dieses Gemisch im Laufe von 60 min vermischt, wodurch ein mechanisches Gemisch aus einer thermisch zerstreubaren Komponente, Oxydationsmitteln, einem teilweise plastifizierten Bindemittel und technologischen Zugaben entsteht. Dieses Gemisch wird zum Walzen zum Herstellen aus diesem einer Bahn befördert. Infolge eines mehrfachen Walzvorganges findet eine endgültige Plastifizierung des Zellulosenitrats und eine Entwässerung durch die 70-90°C betragende Temperatur der Walzen statt. Danach wird aus

der hergestellten Bahn eine Rolle geformt, die einem Pressvorgang unterzogen wird. Der weitere Pressvorgang sowie die Formung des Werkstücks der Feuerlöschladung erfolgt so, wie im Beispiel 1.

Beispiel 3.

Die Zusammensetzung zum Löschen eines Brandes enthält erfindungsgemäss eine thermisch zerstreubare Komponente, ein Oxydationsmittel, ein sauerstoffhaltiges Bindemittel und eine Zugabe bei folgendem Verhältnis dieser, Masseprozent:

10	Als thermisch zerstreubare Komponente -	
	unorganische Verbindung Kaliumchlorid KCl	15,0
	als Oxydationsmittel - Kaliumnitrat KNO_3	64,0
15	als sauerstoffhaltiges Bindemittel -	
	Butadienakrylnitrilkautschuk	4,4
	und Polyvinylbutyral	4,4
20	als Zugabe -	
	Plastifikator - Glyzerintriazetat	3,5
	Brennmodifikator -Kohlenstoff	7,0
25	und technologische Zugaben	1,7.

Die Zusammensetzung wird folgenderweise zubereitet.

In den Mischapparat wird das sauerstoffhaltige Bindemittel eingegeben, das ein Gemisch aus Polyvinylbutyral in der Menge 4,4 g in Form eines Pulvers mit Zugabe bis zu 10% Wasser von der Masse des Pulvers und Butadienakrylnitrilkautschuk in der Menge 4,4 g in Form von Latex zur Verbesserung der physikalischmechanischen Eigenschaften der Zusammensetzung darstellt. Das genannte Gemisch wird 15 min lang zur Gewinnung einer stabilen Suspension und zur gleichmässigen Verteilung der Komponenten des Bindemittels untereinander vermischt. In die entstandene Suspension wird das kristallische Pulver der thermisch zerstreubaren Komponente, u.zw., des Kaliumchlorids KCl in der Menge 15,0 g eingemischt, wonach alles im Laufe von 3-5 min zur Gewinnung einer Suspension des Bindemittels und der thermisch zerstreubaren Komponente vermischt wird. In diese Suspension wird in Form von kristallischem Pulver das Oxydationsmittel - Kaliumnitrat KNO_3 in der Menge 64,0 g eingemischt, wonach die Suspension 20 min lang vermischt wird. In die Suspension, die aus Wasser, Bindemittel, thermisch zerstreubarer Komponente und Oxydationsmittel besteht, wird eine Zugabe in der Menge 12,2 g eingemischt, wonach alles im Laufe von 60 min vermischt wird. Zur genannten Zugabe gehören: flüssig-zähiger Plastifikator - Glyzerintriazetat in der Menge 3,5 g zur Verleihung einer Plastizität dem Polymer Polyvinylbutyral und dem Butadienakrylnitrilkautschuk, wodurch die weitere Verarbeitung der Zusammensetzung erleichtert wird;

ein Brennmodifikator - Kohlenstoff in Form von Russ in der Menge 7,0 g für das stabile Brennen der Zusammensetzung;

und technologische Zugaben in der Menge 1,7 g, die ein Pulver von Polytetrafluoräthylen in der Menge 1,0 g und kristallisches Pulver des Natriumstearats in der Menge 0,7 g, die die weitere Verarbeitung der Zusammensetzung erleichtern, enthalten.

Infolge der Vermischung wird eine aus Wasser, Bindemittel, thermisch zerstreubarer Komponente, Oxydationsmittel und Zugabe eine Suspension hergestellt, die einer weiteren Verarbeitung, wie in Beispiel 1 beschrieben ist, unterworfen wird.

Beispiel 4.

Die Zusammensetzung zum Löschen eines Brandes enthält erfindungsgemäss eine thermisch zerstreubare Komponente, ein Oxydationsmittel, ein sauerstoffhaltiges Bindemittel und eine Zugabe bei folgenden Verhältnis dieser, Masseprozent:

	Als thermisch zerstreubare Komponente -	
	unorganische Verbindung Kaliumchlorid KCl	9,7
5	als Oxydationsmittel - Kaliumnitrat KNO_3	54,0
	und Kaliumperchlorat KClO_4	10,0
	als sauerstoffhaltiges Bindemittel -	
10	ungesättigtes Polyesterharz	23,8
	als Zugabe -	
	Plastifikator - Dibutylphthalat	1,0
	Brennmodifikator -Kohlenstoff	1,0
15	und technologische Zugaben	0,5.

Die Zusammensetzung wird folgenderweise zubereitet.

20 In den Mischapparat werden der Reihe nach das zähige ungesättigte Polyesterharz, das flüssigzähige Dibutylphthalat, der Kohlenstoff in Form von Russ und flüssig-zähiges Sulforizinat als technologische Zugabe eingegeben, wonach die eingegebenen Komponenten in Laufe von 15-20 min bei der Temperatur 25°C vermischt werden. In das erhaltene Gemisch wird das kristallische Pulver der thermisch zerstreubaren Komponente, u.zw., des Kaliumchlorids KCl eingemischt, wonach alles 10 bis 15 min lang vermischt wird. In das erhaltene mechanische Gemisch wird das kristallische Pulver des Kaliumnitrats KNO_3 und des
 25 Kaliumperchlorats KClO_4 eingemischt, wonach die Komponenten im Laufe von 60 min mit gleichzeitiger Evakuierung des mechanischen Gemisches vermischt werden. Danach wird das erhaltene Gemisch unter Vakuum in Formen vergossen, die einer Thermostatierung bei der Temperatur 80-90°C in Laufe von 10 Tagen zum Härten des Gemisches unterworfen werden. Die hergestellten Werkstücke der Feuerlöschladungen werden einer mechanischen Bearbeitung unterzogen. Der Durchmesser der hergestellten Ladungen
 30 erreicht 280 mm.

Die spezifischen Verbrauchsmengen der erfindungsgemässen Zusammensetzung ergeben sich aus den Tabellen 1-4.

35

40

45

50

55

Tabelle 1

5	Benennung der Komponente und der zu kontrollie- renden Kennziffer		Gehalt der Komponente in der Zusammensetzung, Massepro- zent, und Grösse der zu kont- rollierenden Kennziffer				
	1		2	3	4	5	6
10	Ther- misch zer- streu- bare Kompo- nente	Kaliumchlorid	15	-	-	-	1
		Natriumchlorid	-	-	-	-	-
15		Ammoniumchlorid	-	-	-	-	-
		Natriumsulfid	-	-	-	15	-
		Kaliumsulfid	-	-	-	-	-
20		Kalziumsulfat	-	-	-	-	-
		Natriumsulfat	-	-	-	-	-
		Monoammonium- phosphat	-	-	-	-	-
25		Dikaliumphosphat	-	-	10	-	-
		Dinatriumphosphat	-	-	10	-	-
	30	Magniumchlorid	-	12	-	-	-
		Kalziumphosphat	-	10	-	-	-
	Oxydationsmittel		64	55	65	50	78
35	Sauerstoffhalti- ges Bindemittel		8,8	20	5	25	13,8
	Zugabe		12,2	3	10	10	7,2
40	Spezifischer Verbrauch, g/m ³		63	65	62	70	38

45

50

55

Tabelle 1 (Fortsetzung)

	Benennung der Komponente und der zu kontrollie- renden Kennziffer	Gehalt der Komponente in der Zusammensetzung, Masse- prozent, und Grösse der zu kontrollierenden Kennziffer					
10	1	7	8	9	10	11	12
	Ther-	Kaliumchlorid	-	12	-	-	10
	misch	Natriumchlorid	-	13	-	-	-
15	zer-	Ammoniumchlorid	2	-	-	-	25
	streu-	Natriumsulfid	-	-	25	10	-
	bare	Kaliumsulfid	-	-	-	15	-
20	Kompo-	Natriumsulfat	-	-	-	-	5
	nente	Kalziumsulfat	-	-	-	-	10
		Monoammonium-					
		phosphat	-	-	-	-	5
25		Dikaliumphosphat	-	-	-	-	-
		Dinatriumphosphat	-	-	-	-	-
		Magniumchlorid	-	-	-	-	-
30		Kalziumphosphat	-	-	-	-	-
	Oxydationsmittel		94	55	60	69	65
	Sauerstoffhal-						
35	tiges Bindemittel		3	18	10	3	10
	Zugabe		1	2	5	3	5
	Spezifischer						
40	Verbrauch, g/m ³		42	54	59	48	39

45

50

55

Tabelle 2

5	Benennung der Komponente und der zu kontrollie- renden Kennziffer	Gehalt der Komponente in der Zusammensetzung, Masse- prozent, und Grösse der zu kontrollierenden Kennziffer
10	Thermisch zerstreubare Komponente	
15	Kaliumchlorid	5 2 - 1 1 4 9,7 2 20
	Kaliumsulfat	- 1 1 - - - - -
20	Oxy- da- tions- mit- tel	Kaliumperchlorat 34,5 50 50 40 80 60 10 - 60
		Natriumperchlorat - - - 44 - - - 40 -
		Ammoniumperchlorat - - - - - 15 - 20 -
25		Kaliumnitrat 16 - 40 - - - 54 - 10
		Natriumnitrat - 35 - - - - - - -
	Ammoniumnitrat	- - - - - 5 - 20 -
30	Sauerstoffhaltiges Bindemittel	25 3 8 10 18 15 23,3 15 5
35	Zugabe	19,5 9 1 5 1 1 2,5 3 5
	Spezifischer Ver- brauch, g/m ³	70 50 52 60 46 59 68 55 50

40

45

50

55

Tabelle 3

Benennung der Komponente und der zu kontrollierenden Kennziffer		Gehalt der Komponente in der Zusammensetzung, Masseprozent, und Grösse der zu kontrollierenden Kennziffer					
1		2	3	4	5	6	7
Thermisch zerstreubare Komponente							
Kaliumchlord		6	1	1	1	1	2
Oxydationsmittel							
Kaliumnitrat		10	35	53	55	55	59
Kaliumperchlorat		60	50	16	16	16	10
Sauerstoffhaltiges Bindemittel	Äthylzellulose	-	-	-	-	-	10
	Azetatzellulose	-	-	-	-	-	-
	Zellulosenitrat	-	-	-	-	-	3
	Butadienakrylnitrilkautschuk	1	-	-	-	-	-
	Butylkautschuk	6	-	-	-	-	-
	Urethankautschuk	-	-	-	6	6	-
	Naturkautschuk	2	-	-	-	-	-
	Butadienstyrolkautschuk	-	-	-	7	7	-
	Butadienakrylnitrilkautschuk	-	0,5	13	-	-	-
	nachchloriertes Polyvinylchlorid	-	-	-	-	-	-
	Polyvinylchlorid	-	-	-	-	-	-
	Polyvinylbutyral	-	2,5	-	-	-	-
	Polyvinylazetat	-	-	-	-	-	-
	Epoxidharz ungesättigstes Polyesterharz	-	-	-	-	-	-
	Phenol-Formaldehyd-Harz	-	-	-	-	-	-

Tabelle 3 (Fortsetzung)

	Benennung der Komponente und der zu kontrollie- renden Kennziffer		Gehalt der Komponente in der Zusammensetzung, Masse- prozent, und Grösse der zu kontrollierenden Kennziffer						
		1	2	3	4	5	6	7	
5	Zu- ga- be	Plas- ti- fi- ca- tor	Dibutylph- thalat	7	-	2	-	3	-
10			Dibutylse- bazinat	-	-	-	3	-	-
15			Tributyl- phthalat	-	-	3	-	-	-
20			Glyzerintri- azetat	2	-	-	-	-	-
25			Trikresyl- phosphat	-	-	2	-	-	-
30			Glyzerintri- nitrat	-	-	-	-	-	4
35			Dinitratdi- äthylenglykol	-	3	-	-	-	-
40			Dinitrattri- äthylenglykol	-	3	-	-	-	-
45			2,4-Diazido-6- Amino-S-Triazin	-	-	-	-	-	-
50			2,4-Diazido-6- Azido-Äthoxy-S- Triazin	-	3	-	-	-	-
			2-Azido-4,6- Diazidoäthoxy- S-Triazin	-	-	-	-	-	3
		Brennmodifikator		3	1,5	5	6	6	6
		Technologische Zugabe		3	0,5	5	6	6	3
		Spezifischer Verbrauch, g/m ³		50	23	21	30	40	42

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Benennung der Komponente und der zu kontrollie- renden Kennziffer	Gehalt der Komponente in der Zusammensetzung, Masse- prozent, und Grösse der zu kontrollierenden Kennziffer			
1	8	9	10	11
Thermisch zerstreubare Komponente				
Kaliumchlorid	4	20	10	25
Oxydationsmittel				
Kaliumnitrat	30	27	40	10
Kaliumperchlorat	30	38	16	40
Sau- Äthylzellulose	-	-	-	-
er- Azetatzellulose	12	-	-	-
stoff- Zellulosenitrat	-	-	-	-
hal- Butadienakrylnit-	-	-	-	-
ti- rilkauschuk	-	-	-	-
ges Butylkauschuk	-	-	-	-
Bin- Urethankauschuk	-	-	-	-
de- Naturkauschuk	-	-	-	-
mit- Butadienstyrol-	-	-	-	-
tel kauschuk	-	-	-	5
Butadienakryl-	-	-	-	-
nitrilkauschuk	-	-	-	-
nachchloriertes	-	-	-	-
Polyvinylchlorid	4	-	-	-
Polyvinylchlorid	1	-	-	-
Polyvinylbutyral	-	-	6	-
Polyvinylazetat	-	-	7	-
Epoxidharz	3	4	-	-
ungesättigtes Poly-	-	-	-	-
esterharz	-	6	-	-
Phenol-Formaldehyd-	-	-	-	5
Harz	-	-	-	-

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Benennung der Komponente und der zu kontrollie- renden Kennziffer			Gehalt der Komponente in der Zusammensetzung, Masse- prozent, und Grösse der zu kontrollierenden Kennziffer				
1			8	9	10	11	
Zu- ga- be	Plas- tifi- ka- tor	Dibutylphtalat	-	-	-	-	
		Dibutylsebazinat	-	-	-	-	
		Tributylphthalat	-	-	-	-	
		Glyzerintri- azetat	-	-	-	-	
		Trikresylphos- phat	-	-	-	-	
		Glyzerintri- nitrat	-	-	-	-	
		Dinitratdiäthy- lenglykol	-	-	-	2	
		Dinitrattri- äthylenglykol	-	-	-	1	
		2,4-Diazido-6- Amino-S-Triazin	-	-	-	4	
		2,4-Diazido-6- Azido-Äthoxy-S- Triazin	-	-	-	-	
		2-Azido-4,6-Di- azidoäthoxy-S- Triazin	-	-	-	-	
		Brennmodifikator		15	2	15	6
		Technologische Zugabe		1	2	6	2
		Spezifischer Verbrauch, g/m ³			75	60	52

Tabelle 4

Benennung der Komponente und der zu kontrollie- renden Kennziffer			Gehalt der Komponente in der Zusammensetzung, Masse- prozent, und Grösse der zu kontrollierenden Kennziffer							
10	Thermisch zerstreubare Komponente									
	Kaliumchlorid		25	15	5	2	1	8	-	
15	Ammoniumchlorid		-	5	-	3	-	-	5	
	Oxydationsmittel									
	Kaliumnitrat		3	19	30	42	34	20	16	
20	Kaliumperchlorat		47	35	30	30	30	65	50	
	Sauerstoffhaltiges Binde- mittel									
25	Epoxidharz		19,9	23	-	17	10	-	24	
	Butadienakrylnit- rilkautschuk		2	-	20	-	-	5	-	
30	Zu- ga- be	Plastifikator Dibutyl- phthalat	1,6	1	5	3	3	1	-	
35		Brenn- modi- fika- tor	Kohlenstoff	-	-	9	1	-	-	3
			Silizium- dioxid	-	-	-	-	-	-	1
40			Aluminium (Eisen)	1	-	-	-	6	-	-
			Aluminiumoxid (Eisenoxid)	-	1	-	-	10	-	-
45	Technologische Zugabe		0,5	1	1	2	6	1	1	
Spezifischer Verbrauch, g/cm ³			48	70	63	53	61	33	43	

Gewerbliche Anwendbarkeit

Erfindungsgemäss wird bei der Realisierung der vorliegenden Zusammensetzung zum Brandlöschen ein effektives Löschen von Starkstromakbelen, von Bränden auf Erdöl- und Gasbohrlöschern, das Löschen von brennenden Gasen, Flüssigkeiten und festen Stoffen in beliebigen Räumen, zum Beispiel, in Officen, Garagen, Laderäumen praktisch von beliebigem Inhalt, in Aufzugsschächten, in Gruben zur Gewinnung von Bodenschätzen, in Tunneln, darunter in Tunneln der Untergrundbahn, der Eisenbahn usw. gewährleistet. Gewährleistet wird eine Blockierung der Feuerausbreitung und Verhütung von Gasexplosionen in Betriebs-

räumen sowie in beliebiger technologischen Ausrüstung.

Die Zusammensetzungen können erfindungsgemäss in Form von Ladungen mit einer Masse von 10 g bis 2-5 t und mehr in Abhängigkeit von der Konstruktion der auf ihrem Grund gebauten Generatoren und von den konkreten zu schützenden Umfängen der Objekte angewendet werden.

5

Patentansprüche

1. Zusammensetzung zum Brandlöschen, enthaltend eine thermisch zerstreubare Komponente, ein Oxydationsmittel, ein sauerstoffhaltiges Bindemittel und eine Zugabe, **dadurch gekennzeichnet**, dass als thermisch zerstreubare Komponente eine unorganische Verbindung verwendet wurde, die aus einer ein Chlorid, ein Sulfat, ein Sulfid, ein Phosphat von Alkali- bzw. Erdalkalimetallen, ein Ammoniumsalz oder deren Gemisch enthaltenden Gruppe gewählt wurde, wobei die genannten Komponenten in folgendem Verhältnis enthaltend sind, Masseprozent:

15

Thermisch zerstreubare Komponente	1,0 - 35,0
Oxydationsmittel	50,0 - 94,0
sauerstoffhaltiges Bindemittel	3,0 - 25,0
Zugabe	1,0 - 25,0.

20

2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie als Oxydationsmittel ein Kaliumperchlorat oder ein Natriumperchlorat, oder ein Ammoniumperchlorat, oder ein Kaliumnitrat, oder ein Natriumnitrat, oder ein Ammoniumnitrat, oder deren Gemisch enthält.

25

3. Zusammensetzung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als sauerstoffhaltiges Bindemittel sie enthält: einen Zelluloseester, u.zw., Äthylenzellulose, Zelluloseazetat, Zellulosenitrat, oder deren Gemisch; oder einen Kautschuk, u.zw., Butadienakrylnitrilkautschuk, Butylkautschuk, Urethankautschuk, Naturkautschuk, Butadienstyrolkautschuk, Butadienakrylnitrilkautschuk oder deren Gemisch; oder ein Polymer, u.zw., nachchloriertes Polyvinylchlorid, Polyvinylbutyral, Polyvinylazetat oder deren Gemisch; oder ein Harz, u.zw., Epoxidharz, ungesättigtes Polyesterharz, Phenol-Formaldehyd-Harz, oder deren Gemisch; oder ein Gemisch dieser.

30

4. Zusammensetzung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass als sauerstoffhaltiges Bindemittel sie enthält: Einen Zelluloseester, u.zw., Äthylzellulose, Zelluloseazetat, Zellulosenitrat oder deren Gemisch; oder einen Kautschuk, u.zw., Butadienakrylnitrilkautschuk, Butylkautschuk, Urethankautschuk, Naturkautschuk, Butadienstyrolkautschuk, Butadienakrylnitrilkautschuk oder deren Gemisch; oder ein Polymer, u.zw., nachchloriertes Polyvinylchlorid, Polyvinylchlorid, Polyvinylbutyral, Polyvinylazetat oder deren Gemisch; oder ein Harz, u.zw., Epoxidharz, ungesättigtes Polyesterharz, Phenol-Formaldehyd-Harz, oder deren Gemisch; oder ein Gemisch dieser.

35

40

5. Zusammensetzung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als thermisch zerstreubare Komponente Kaliumchlorid in der Menge von 1,0 bis 25,0 Masseprozent verwendet wird.

45

6. Zusammensetzung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Oxydationsmittel sie Kaliumnitrat und Kaliumperchlorat in der Menge 50,0-85,0 Masseprozent enthält.

7. Zusammensetzung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Zugabe sie entweder einen Plastifikator, oder einen Brennmodifikator, oder eine technologische Zugabe, oder deren Gemisch enthält.

50

8. Zusammensetzung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Zugabe sie, entweder einen Plastifikator, oder einen Brennmodifikator, oder eine technologische Zugabe, oder deren Gemisch enthält.

55

9. Zusammensetzung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Plastifikator sie Ester und Polyester aus der Reihe; Dibuthylphthalat, Dibutylsebazinat, Tributylphosphat, Glycerintriazetat, Trikre-sylphosphat oder deren Gemisch; organische Nitrate, u.zw., Glycerinnitrat, Dinitratdiäthylenglykol,

Dinitratriäthylenglykol oder deren Gemisch; organisches Azid, darunter das der S-Triazidreihe, u.zw., 2,4-Diazido-6-Amino-S-Triazin, 2,4-Diazido-6-Azidoäthoxy-S-Triazin, 2-Azido-4,6-Diazidoäthoxy-S-Triazin oder deren Gemisch; oder ein Gemisch dieser enthält.

- 5 **10.** Zusammensetzung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Zugabe der Brennmodifikator in der Menge 1,0-15,0 Masseprozent enthaltend ist.
- 10 **11.** Zusammensetzung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Brennmodifikator sie eine Gruppe enthält, die Kohlenstoff, Siliziumoxid, Aluminium, Aluminiumoxid, Eisen, Eisenoxid und deren Gemisch einschliesst.
- 15 **12.** Zusammensetzung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dieser die technologische Zugabe in der Menge 0,5-6,0 Masseprozent enthaltend ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 93/00025

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl.5 A62D 1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A62D 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used):

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB,A,1 106 603 (THE DOW CHEMICAL COMPANY) 20 March 1968 (20.03.68), page 1	3,4
A	GB,A,1 410 469 (JOHN KERR AND COMPANY (MANCHESTER) LIMITED), 15 October 1975 (15.10.75), page 1	1,3,4, 1,3,4,11
A	GB,A,1 315 822 (UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY), 2 May 1973 (02.05.73), page 1	1,3,4,11
A	GB,A,1 218 384 (WEINSTOCK & SIEBERT K.G.), 6 January 1971 (06.01.71), page 1	1,11
A	DE,A,1 219 331 (VEB FEUERLOSCHGERATEWERK), 16 January 1966 (16.01.66), page 1	1,3
A	DE,A,1 206 729 (UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY), 9 December 1965 (09.12.65), page 1	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

 See patent family annex.

• Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

earlier document but published on or after the international filing date of the present document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the practice or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"3" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 April 1993 (01.04.93)

Date of mailing of the international search report

14 April 1993 (14.04.93)

Name and mailing address of the ISA

/ RU

Authorized officer _____

Facsimile No.

Telephone No. _____

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 93/00025

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,3 830 738 (ARNOLD GEORGE COTTRELL), 20 August 1974 (20.08.74), page 1	11
A	GB,A,1 588 876 (C E C A S. A.), 29 April 1981 (29.04.81), page 1	11
A	FR,A1, 2 632 866 (AEROSPATIALE SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE), 22 December 1989 (22.12.89), the abstract	11