

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

(12) OFFENLEGUNGSSCHRIFT

(11) DD 301 961

A9



Offengelegt nach
§ 10 Abs. 3 ErstrG

(51) Int. Cl.⁵: F41H 3/00 A62D 1/00
F42B 12/36 B05C 19/00
F42B 12/70 B01F 3/12
C09D 5/18

DEUTSCHES PATENTAMT

(21) Aktenzeichen:	(22) Anmeldetag:	(41) Aufgebot zur Akteneinsicht:	(43) Veröff.-tag der Offenlegungsschrift:
DDF 41 H / 291 942 2	27.06.86	--	25.08.94

(30) Unionspriorität:
--

(71) Anmelder bzw. Rechtsnachfolger:

(vormals) Ministerium des Innern der DDR, Mauerstr. 29/32, 10117 Berlin, DE

(72) Erfinder: Kretschmar, Axel, Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., 39118 Magdeburg, DE; Pleß, Georg, Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., 39118 Magdeburg, DE; Kohl, Klaus-Jürgen, Dipl.-Ing., 39124 Magdeburg, DE

(54) Verfahren zur Beeinflussung der Eigenschaften sowie Wirkungen von Flüssigkeiten, Aerosolen oder Schäumen

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Beeinflussung der Eigenschaften sowie Wirkungen von Flüssigkeiten, Aerosolen oder Schäumen, die Anwendung finden auf vielfältigen Gebieten (Brandbekämpfung, Brandschutz, Kühlung, Wärmeübertragung, Tarnung, Täuschung, Schallschutz, Strahlenschutz, Entgiftung, Dekontaminierung). Ziel der Erfindung ist es, die Eigenschaften sowie die Wirkungen derartiger Flüssigkeiten, Aerosole oder Schäume zu beeinflussen. Daraus resultiert die Aufgabe, Zusätze zu verwenden, die das Ziel der Erfindung realisieren. Erfindungsgemäß werden den Flüssigkeiten, Aerosolen oder Schäumen hochdisperse Stoffe sowie weitere Zusatz- und Hilfsstoffe zugegeben, wobei die Konzentration bis zu 5 Ma.-% betragen kann.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Beeinflussung der Eigenschaften sowie Wirkungen von Flüssigkeiten, Aerosolen oder Schäumen, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Flüssigkeiten, Aerosolen oder Schäumen
 - zur Brandbekämpfung bzw. im vorbeugenden Brandschutz,
 - in vielfältigen Systemen der Kühlung bzw. Wärmeübertragung,
 - zur Entgiftung bzw. Dekontaminierung,
 - zur Täuschung und Tarnung,
 - zum Schallschutz,
 - zum Schutz vor der Wirkung des elektromagnetischen Impulses,
 - zum Strahlenschutz
 vor, während und/oder nach dem Ausbringen oder Erzeugen, im Inneren oder auf der Oberfläche hochdisperse, reflektierende und/oder streuende und/oder absorbierende und/oder adsorbierende und/oder andere Wirkungen erzielende Stoffe in Konzentrationen von vorzugsweise 0,01 bis 5 Ma.-% (bezogen auf die Flüssigkeit usw.) und grenzflächenaktive und/oder strukturbildende und/oder -erhaltende und/oder sonstige Stoffe in Konzentrationen bis vorzugsweise 1 Ma.-% (bezogen auf die Flüssigkeit usw.) eingebracht werden.
2. Verfahren nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als hochdisperse, reflektierende, streuende, absorbierende, adsorbierende und/oder andere Wirkungen erzielende Stoffe beispielsweise
 - Ruß bzw. andere Kohlenstoff-Modifikationen,
 - Metallpulver bzw. Metallsalze (z. B. Aluminiumpulver),
 - Farbstoffe
 verwendet werden.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, um die Eigenschaften sowie Wirkungen von Flüssigkeiten, Aerosolen oder Schäumen zielgerichtet zu beeinflussen, wodurch sich eine breite Palette von Anwendungsgebieten in der Brandbekämpfung, im vorbeugenden Brandschutz, bei vielfältigen Systemen der Kühlung bzw. Wärmeübertragung, zur Entgiftung/Dekontaminierung sowie zur Tarnung und Täuschung ergeben. Gleichfalls ist ein Schallschutz sowie ein Schutz vor der Wirkung des elektromagnetischen Impulses einer Kernwaffendetonation möglich.

In der Brandbekämpfung ergeben sich durch die Erfindung wesentliche Vorteile dahingehend, daß die Wirkung des gebräuchlichsten Löschmittels Wasser bzw. des Schaumlöschmittels wesentlich erhöht wird. In Form von Rieselfilmen ist es möglich, Oberflächen zu kühlen bzw. die Aufheizung von Oberflächen, beispielsweise bei der Brandbekämpfung eines Flugzeuges, zu verhindern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In Abhängigkeit vom Brand werden Wasser oder Schäume zur Brandbekämpfung eingesetzt. Da die Löschwirkung von Wasser begrenzt ist, wird zunehmend versucht, Chemikalien mit unterschiedlicher Wirkung dem Löschwasser zuzusetzen. Die Wirkungen dieser Zusätze zielen auf die Verhinderung eines schnellen Verdampfens und auf die bessere Benetzung des Brandherdes hinaus. Der größere Löscheffekt wird entweder durch Zusatz von Netzmitteln, die das Löschwasser an der Oberfläche des Brandes besser verteilen oder durch Beimischung sogenannter Verdicker auf der Basis von Siliciumverbindungen, Polysacchariden oder anderen synthetischen Materialien, die einen stabilen Wasserfilm bilden und damit die Verdunstungsgeschwindigkeit senken, erreicht. Beim Zusatz von Polysacchariden zum Löschwasser wird ein weiterer positiver Effekt durch das Entstehen von Carbonisierungsschäumen erreicht.

Ein weiteres Verfahren zur Brandbekämpfung wird in der Patentschrift DD 212 158 beschrieben. Zur Bekämpfung von Bränden, die von entzündeten und unter hohem Druck stehenden Erdgas- oder Erdölfontänen ausgelöst sind, kommt ein Verfahren mit kombiniertem Stick- und Kühlungseffekt durch Gasgemische, Wasserdampf und/oder Nebel zur Anwendung. Dabei werden diese Medien auf den Hauptteil der Flamme gerichtet, um durch Wärmeübergang im gesamten Flammenvolumen die Löschung zu erreichen. Zur Ausbildung der genannten Löschgemische aus Gas und Wasser wird ein Luftstrahlmotor verwendet. Die unter hohem Druck in den Gasstrahl eingebrachten Wasservollstrahlen werden durch den Gasstrahl zerteilt. Im Ergebnis wird ein aerosolartiges Wasser-Gas-Gemisch erzeugt, bei dem eine gleichmäßige Verteilung der Wassertropfen im gesamten Gasstrahl erfolgt.

Durch die Anwendung eines an sich bekannten Strahltriebwerkes wird in Verbindung mit dem entsprechenden Verfahren unter wesentlich geringerem Aufwand ein höherer Löscheffekt erzielt. Hierbei wird die Symmetrieachse des Gasstrahles in das Zentrum der Mischzone des brennenden Freistrahles gerichtet, wobei die Wasserstrahlen unmittelbar vor dem brennenden Freistrahle vollständig derart in die Symmetrieachse des Gasstrahles eingebracht werden, daß der löschfähige Teil des Wasser-Gas-Strahles nur die Mischzone des brennenden Freistrahles durchsetzt und umschließt.

Weiterhin sind Schaumbildner bekannt, die sowohl in stationären als auch in mobilen Feuerlöschanlagen zur Erzeugung von Schwer-, Mittel- und Leichtschäum zur Brandbekämpfung Verwendung finden.

Die Löschwirkung wird hierbei durch den Zerfall des Schaumes infolge der Wärmestrahlung und -konvektion bewerkstelligt, wobei ein Wasser-Dampf-Aerosol entsteht und durch die Herabsetzung der Konzentration der Brandmitteldämpfe zum Erlöschen des Brandes führt. Um einen thermostabilen Schaum zu erzeugen, werden Proteine verwendet. Proteinschäume werden vorrangig zum Sichern gelöschter Flächen verwendet.

Nachteilig ist, daß dieser Schaum brüchig wird und folglich durchlässig für Brandmitteldämpfe, und damit die Gefahr eines erneuten Brandes besteht. Deshalb ist es notwendig, die Fläche ständig mit Schaum zu belegen.

Zur Erzeugung von Tarnnebeln sind eine Vielzahl von Rezepturen bekannt. Diese haben jedoch eine unzureichende Wirkung im IR- und Funkmeßbereich. Gleichzeitig ist ihre Standzeit völlig unzureichend.

Zur Täuschung werden im wesentlichen entsprechende Attrappen, gegebenenfalls mit Tarnnetzen belegt, verwendet. Eine Scheinzieldarstellung ist im vollen Umfang jedoch nicht möglich.

Für Scheinziele in der Luft bzw. auf See werden sogenannte Düppel verwendet. Auch hier ist die kurze Standzeit von erheblichem Nachteil.

Zum Schutz vor der Strahlenwirkung sind verschiedenartige Materialien bekannt. Ihr prinzipieller Nachteil besteht darin, daß ein hoher Aufwand erforderlich ist. Gleichfalls sind eine Vielzahl schalldämmender Materialien bekannt. Auch hier ist ein hoher materieller Aufwand erforderlich.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, die Eigenschaften und Wirkungen von Flüssigkeiten, Aerosolen oder Schäumen, die

- zur Brandbekämpfung bzw. im vorbeugenden Brandschutz,
- in vielfältigen Systemen der Kühlung bzw. Wärmeübertragung,
- zur Entgiftung bzw. Dekontaminierung,
- zur Tarnung und Täuschung,
- zum Schallschutz,
- zum Schutz vor der Wirkung des elektromagnetischen Impulses,
- zum Strahlenschutz

zur Anwendung kommen, zu beeinflussen sowie ihre Wirkungen zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, Flüssigkeiten, Aerosole oder Schäume, die

- zur Brandbekämpfung bzw. im vorbeugenden Brandschutz,
- in vielfältigen Systemen der Kühlung bzw. Wärmeübertragung,
- zur Entgiftung bzw. Dekontaminierung,
- zur Tarnung und Täuschung,
- zum Schallschutz,
- zum Schutz vor der Wirkung des elektromagnetischen Impulses,
- zum Strahlenschutz

zur Anwendung kommen, durch Zusätze in ihren Wirkungen zu beeinflussen.

Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß

- den Flüssigkeiten zum beliebigen/erforderlichen Zeitpunkt,
- Aerosolen oder Schäumen vor deren Erzeugung, während und/oder nach der Erzeugung,
- vor, während und/oder nach dem Ausbringen

Stoffe zugesetzt werden, die

- hochdispers, reflektierende und/oder streuende und/oder absorbierende und/oder adsorbierende Eigenschaften besitzen und in Konzentrationen von 0,01 bis 5 Ma.-% zur Anwendung kommen (bezogen auf die Flüssigkeit usw.)

und

- grenzflächenaktiv, strukturbildend und/oder -erhaltend sind und in Konzentrationen bis 1 Ma.-% zur Anwendung kommen (bezogen auf die Flüssigkeit usw.).

Die Eigenschaften lassen sich durch die Art der eingesetzten Stoffe und ihrer Menge in weiten Grenzen beeinflussen.

Als hochdisperse, reflektierende und/oder streuende und/oder absorbierende Stoffe können beispielsweise

- Ruß bzw. andere Kohlenstoff-Modifikationen,
- Metallpulver bzw. Metallsalze (z. B. Aluminiumpulver),
- Farbstoffe,
- an sich bekannte, die entsprechenden Wirkungen erzielende Stoffe

zugesetzt werden.

Dabei ist es möglich, diese Stoffe sowohl an der Oberfläche als auch im Innern der Flüssigkeiten, Aerosole oder Schäume zu binden.

Weiterhin ist es möglich, an sich bekannte Hilfsstoffe zuzusetzen.

Die besondere Bedeutung der Erfindung kommt darin zum Ausdruck, daß das erfindungsgemäße Wirkprinzip für vielfältige Anwendungsgebiete mit einer zielgerichteten Beeinflussung der Wirkungen realisierbar ist und zu einem erheblichen Fortschritt in der Technik führt.

Die Anwendung der mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Flüssigkeiten, Aerosole oder Schäume kann sowohl auf der Oberfläche als auch in der Luft und unter Wasser erfolgen.

Die Erfindung erlaubt es, die bekannten Verfahren und eingesetzten Materialien für die im Anwendungsgebiet genannten Bereiche in ihren Wirkungen und Eigenschaften wesentlich zu beeinflussen bzw. eine höhere Effektivität zu erreichen.

Die im Stand der Technik kritisierten Nachteile werden weitgehend beseitigt.