

**PATENTSCHRIFT 139 392**

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 139 392 (44) 02.01.80 3 (51) A 62 C 5/02
A 62 C 31/30
(21) WP A 62 C / 208 674 (22) 26.10.78

siehe (72)

Lemcke, Eckhard, Dipl.-Ing., DD

siehe (72)

(74) Uwe Wildgrube, VEB Petrolchemisches Kombinat Schwedt,
Direktionsbereich Forschung und Entwicklung, Abt.
Schutzrechte und Lizenzen, 133 Schwedt

(54) Transportables Leichtschaumgerät

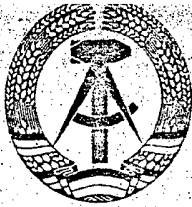
(57) Das transportable Leichtschaumgerät ist vorzugsweise zur Brandbekämpfung in Räumen verschiedenster Art einzusetzen. Der den Raum ausfüllende Leichtschaum erstickt die Flammen. Durch den hohen Verschäumungsgrad ist der Wasserschaden sehr gering. Deswegen wird dieses bekannte Prinzip den größten Effekt in Büro- und Wohnräumen zeigen. Das von zwei Personen tragbare Gerät ermöglicht durch seine geringen Abmessungen und Masse den Einsatz auch an Orten, die bisher nur mit Strahlrohren zugänglich waren. Für den notwendigen Einsatz auch bei recht unterschiedlichen Wasserdrücken wurde als vollkommen neues Element der Zumschprüher entwickelt. Ebenso machte sich zur möglichst unmittelbaren Wirkung auf den Brandherd ein neues Material und die entsprechende Konstruktion für die Lutte erforderlich. Hervorzuheben ist auch die absolute Minimierung der Kräfte für die Bedienung und Brandbekämpfung sowie der geringe Transportraum für das Gerät. So wie der Leichtschaum zum Erstickten der Flammen in Räumen eingesetzt wird, ist nach dem gleichen Prinzip die Verdrängung unerwünschter Gase aus Räumen aller Art (einschließlich Behälter) mittels Schaum oder nur mit Luft möglich. Bei Anschluß der Lutte an der Saugseite des transportablen Leichtschaumgerätes läßt sich dieses auch zum Absaugen von Rauchgasen verwenden.

9 Seiten



AfEP 2662

(689) Ag 141/106-77 3.



PATENTSCHRIFT 139 392

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.³

(11) 139 392 (44) 02.01.80 3 (51) A 62 C 5/02
A 62 C 31/30
(21) WP A 62 C / 208 674 (22) 26.10.78

Zur PS Nr. ...13.9.3.92...

ist eine Zweitschrift erschienen.

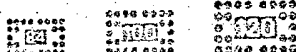
(Teilweise aufgehoben gem. § 6 Abs. 1 d. Änd. Ges. z. Pat. Ges.)

(74) Uwe Willgrube, VEB Petrochemisches Kombinat Schwedt,
Direktionsbereich Forschung und Entwicklung, Abt.
Schutzrechte und Lizenzen, 133 Schwedt

(54) Transportables Leichtschaumgerät

(57) Das transportable Leichtschaumgerät ist vorzugsweise zur Brandbekämpfung in Räumen verschiedenster Art einzusetzen. Der den Raum ausfüllende Leichtschaum erstickt die Flammen. Durch den hohen Verschäumungsgrad ist der Wasserschaden sehr gering. Deswegen wird dieses bekannte Prinzip den größten Effekt in Büro- und Wohnräumen zeigen. Das von zwei Personen tragbare Gerät ermöglicht durch seine geringen Abmessungen und Masse den Einsatz auch an Orten, die bisher nur mit Strahlrohren zugänglich waren. Für den notwendigen Einsatz auch bei recht unterschiedlichen Wasserdrücken wurde als vollkommen neues Element der Zumschsprüher entwickelt. Ebenso machte sich zur möglichst unmittelbaren Wirkung auf den Brandherd ein neues Material und die entsprechende Konstruktion für die Lutte erforderlich. Hervorzuheben ist auch die absolute Minimierung der Kräfte für die Bedienung und Brandbekämpfung sowie der geringe Transportraum für das Gerät. So wie der Leichtschaum zum Ersticken der Flammen in Räumen eingesetzt wird, ist nach dem gleichen Prinzip die Verdrängung unerwünschter Gase aus Räumen aller Art (einschließlich Behälter) mittels Schaum oder nur mit Luft möglich. Bei Anschluß der Lutte an der Saugseite des transportablen Leichtschaumgerätes läßt sich dieses auch zum Absaugen von Rauchgasen verwenden.

9 Seiten



AFEP 2662

(689) Ag 141/106-77 3.

Transportables Leichtschaumgerät

A 62 c

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein transportables Leichtschaumgerät zur Bekämpfung von Bränden in natürlichen oder umbauten Räumen. Darüberhinaus ist die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Verdrängung von schädlichen oder explosiblen Gasen aus Behältern und Apparaten zwecks Reparaturvorbereitung und -durchführung sowie als Rauchabzugsgerät geeignet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannte Löscheinrichtungen bzw. -fahrzeuge wie z. B. das Hochverschäumungslöschfahrzeug nach WP 91769 oder die Schaumlöschvorrichtung gemäß WP 63977 sowie der Leichtschaumgenerator nach DE-OS 2422131 sind aufgrund ihrer Konstruktion nur bedingt ortsveränderlich und in der Regel auch nur für spezielle Aufgaben der Brandbekämpfung einsetzbar. Standortveränderungen über Hindernisse, Treppen usw. und damit schnellster Einsatz vor Ort sind mit ihnen nicht gegeben.

Andererseits sind aus der Zeitschrift "brandschutz" (z. B. Heft 10/66 und 1/69) auch leichte, ortsveränderliche Leichtschaumgeräte bekannt, die nach dem Injektorprinzip arbeiten.

Bekannt sind auch die Grundprinzipien der Schaumerzeugung durch Mischen von Wasser mit einem Schaumbildner in speziellen Einrichtungen unter Zusatz von Luft über eine z. T. sekundäre Energiequelle und Beginn der Schaumbildung an durchbrochenen Wandelementen (Siebe u. dgl.), wie beispielsweise in dem WP 79934 sowie in dem DE-AS 1434963 und 2332793 beschrieben.

Die danach beschriebenen Aggregate benötigen durchweg Wasser mit einem recht eng tolerierten Druckbereich zur Erzielung der Injektorwirkung, oder es sind aufwendige Regeleinrichtungen zur Einhaltung eines aus den Anforderungen des Schaumbildners resultierenden, optimalen Mischungsverhältnisses notwendig. Siehe dazu auch DE-OS 2331626 oder 2556245. In dem WP 59476 oder in der DE-OS 2238971 werden Konstruktionen beschrieben, die den Aufwand für die Funktionstüchtigkeit der genannten Vorrichtungen erhöhen, um die Schaumbildung optimal beeinflussen zu können.

Ziel der Erfindung

Mit dem Einsatz des transportablen Leichtschaumgerätes ist die Bekämpfung von lokalen Bränden in Räumen durch die tragbare, kompakte und leichte Ausführung in kürzester Zeit möglich. Der in der Regel große, sekundäre Wasserschaden im betroffenen und in den angrenzenden Räumen bei Anwendung von Strahlrohren in der Brandbekämpfung läßt sich unter Verwendung des transportablen Leichtschaumgerätes vermeiden.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird auch die Brandbekämpfung - außer bei einem Großbrand - in Hochhäusern möglich. Die Funktionstüchtigkeit des Gerätes ist bei allen in der Hauswasserversorgung anstehenden Wasserdrücken ohne Zusatzeinrichtung zu gewährleisten. Als Einsatzfahrzeuge für das Leichtschaumgerät mit seinen Zubehörteilen sollen mindestens entsprechend eingerichtete Personenkraftwagen verwendet und eine Optimalbesatzung von nur drei Feuerwehrleuten realisiert werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein transportables Leichtschaumgerät unter Verwendung von bekannten Funktionselementen bzw. durch deren Anpassung und durch Ergänzung mit neuen Elementen zu entwickeln. Dabei war eine robuste Bauweise bei minimalen Abmessungen und schneller Einsatzbereitschaft zu vereinen.

Zur Beherrschung der unterschiedlichen Wasserdruckverhältnisse ist statt der Zumischung mittels Injektor ein neues Aggregat einzusetzen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch einen neu entwickelten Zumischsprüher gelöst, der gleichzeitig das Schaumbildner-Wassergemisch zu versprühen hat. Damit wurden auch die Druckverluste im gesamten System minimiert.

Im folgenden soll das erfindungsgemäße Leichtschaumgerät näher erläutert werden.

Auf einem Gestell ist ein motorgetriebener Axiallüfter montiert. Der Diffusor des Lüfters wird beidseitig durch je einen konischen Mantel verlängert. Im Zentrum der Druckseite ist ein erfindungsgemäßer Zumischsprüher angeordnet. Den Abschluß des konischen Mantels auf der Druckseite bildet eine Siebkombination. Zur Schaumfortleitung werden über Schnellverschlüsse die als Zubehör mitzuführende, flexible Lutte aus nichtbrennbarem Material mit dem Mantel verbunden oder in einer anderen Variante als gliederförmige, mehrteilige Lutte vom Konus in Richtung Brandherd ausgezogen.

Der Zumischsprüher wird über getrennte Rohrleitungen von der Hauswasserversorgung und einem Schaumbildner-Vorratsbehälter gespeist. Zur Funktionstüchtigkeit des transportablen Leichtschaumgerätes gehören Energieanschlüsse, Motorschalter, Kontrollinstrumente und diverse Armaturen.

Als Zubehör sind mitzuführen:

Eine Lutte (aus kreisformstabilen, aber in der Winkelabweichung flexiblen Material), Energiezuleitungen (für Motor und Wasser) und Kupplungsanschlüsse verschiedener Dimensionen mit dazugehörigem Werkzeug zur Gewährleistung der Wasserversorgung aus dem Hauswasser- oder Hydrantennetz oder durch Fremdeinspeisung von einem Pumpaggregat.

Im Falle eines lokalen Brandes, insbesondere in Büro- und Wohnräumen, wird das transportable Leichtschaumgerät mit einem Fahrzeug zum Einsatzort gefahren und von dort - auch über Hindernisse - in die Nähe des Brandherdes getragen.

Die Betriebsbereitschaft wird wie folgt hergestellt:

- Herstellung der Wasserversorgung mittels mitgeführter Schläuche und Anschlußarmaturen
 - Einspeisung des Schaumbildners aus dem mitgeführten Behälter
 - Verlegung der Lutte bis in unmittelbare Nähe des Brandherdes (am vorteilhaftesten durch eine vorhandene oder zu schaffende Öffnung in den Raum, in dem es brennt)
 - Inbetriebnahme des Axiallüfters durch Starten des Motors.
- Für den Einsatz in Büro- und Wohnräumen ist es am vorteilhaftesten, einen Einphasen-E-Motor über Schuko-Anschluß von der nächstgelegenen Elektro-Energiequelle anzuwenden.

Das dem Zumischsprüher zufließende Wasser überträgt seine Bewegungsenergie auf die Förderung des Schaumbildners in den Zumischsprüher, wo beide Komponenten gemischt werden und diesen im kegelförmigen Sprühstrahl verlassen. Dieser Sprühstrahl trifft auf die Siebkombination auf. Der Luftstrom aus dem Axiallüfter bewirkt die weitere Verteilung des Sprühstrahles und die Ausbildung des Schaumes am und hinter dem ersten Sieb durch Mitnahme des sich stets erneuernden Flüssigkeitsfilmes. Der so entstandene Schaum gelangt durch die Lutte in den brennenden Raum und füllt ihn aus. Damit wird dem Feuer der Sauerstoff entzogen und es tritt außerdem ein Kühleffekt ein.

Durch die Anwendung des Leichtschaumes ist der Wasserschaden im betroffenen Raum äußerst gering. Für die Gewährleistung eines schnellen Schaumaufbaues im Brandraum ist zweckmäßigerweise für ein Entweichen der verdrängten Luft zu sorgen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an folgendem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden:

- Figur 1 zeigt das Leichtschaumgerät im Schnitt
Figur 2 zeigt das Leichtschaumgerät in der Vorderansicht
Figur 3 zeigt den Zumischsprüher im Schnitt

Das transportable Leichtschaumgerät kann je nach Einsatzzweck in verschiedenen Baugrößen hergestellt werden. Unabhängig von den nachfolgend genannten technischen Daten des Gerätes bis beispielsweise ca. 100 m³ Raumvolumen ist der Grundaufbau für alle Geräte gleich.

Auf einem Gestell 1 ist das Schaumerzeugungsaggregat mit den funktionsbedingten Zubehörteilen montiert. Am Einsatzort wird eine Verbindung zwischen Hauswasseranschlüssen, Hydranten oder Pumpen mittels D-Schläuchen, welche griffbereit in entsprechenden Halterungen 2 lagern, hergestellt. Für die Schlauchverbindung dienen in einem Behälter 3 mitgeführte Übergangskupplungen. Das einströmende Wasser gelangt über die vorgenannten Verbindungen in den Zumischsprüher 4.

Im Zumischsprüher treibt der tangential eintretende Wasserstrahl ein Flügelrad 12, die den Schaumbildner dosierende Schnecke 13 und den druckerhöhenden Rotor 14 an. In der Mischkammer 15 vermischen sich das Wasser und der Schaumbildner, welcher am Mundstück 16 in die Mischkammer 15 eintritt. Das Wasser-Schaumbildner-Gemisch wird durch die Druckenergie und Rotationsbewegung durch die Blende 17 versprüht.

Der Zumischsprüher 4 vereinigt als eigenständiges, neuartiges Prinzip durch konstruktive Vorgabe die mengenmäßig definierte Vermischung des Schaumbildners (vorzugsweise $\leq 10\%$ des Wassers) mit dem Wasser und die gleichmäßige Versprühung auf die Siebkombination 5. Die Siebe sind als Abschluß des druckseitigen, konischen Mantels angeordnet.

Die Lutte 6 besteht vorzugsweise aus Aluminium-Flexrohr oder wahlweise aus ausziehbaren, zylindrischen Dünnsblech-Schüssen für längen- und richtungsvariablen Einsatz wie auch aus beschichtetem textilen Material. Sie dient zur Fortleitung des mittels eines vom Elektro- oder Verbrennungsmotor 7 mit Axiallüfter 8 am Sieb bzw. an der Siebkombination 5 erzeugten Leichtschaumes mit einer Verschäumungszahl > 400 . Damit ist es möglich, einen Raum von 50 m^3 Inhalt je nach Wasserdruck in ca. 3 Minuten auszuschäumen.

Der zur Zumischung erforderliche Schaumbildner wird in einem Behälter 9 von vorzugsweise $\leq 20\text{ l}$ Inhalt mitgeführt.

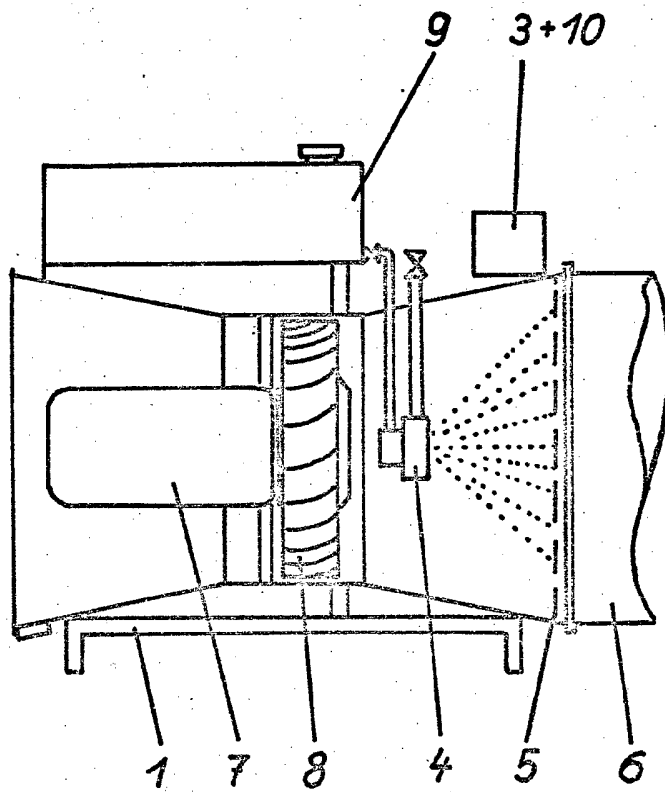
In der Zeichnung bedeuten 10 diverse Schalt-, Absperr- und Kontrolleinrichtungen sowie 11 Schnellverschlüsse zur Verbindung der Lutte mit dem konischen Teil des Axiallüfters 8.

Erfindungsanspruch

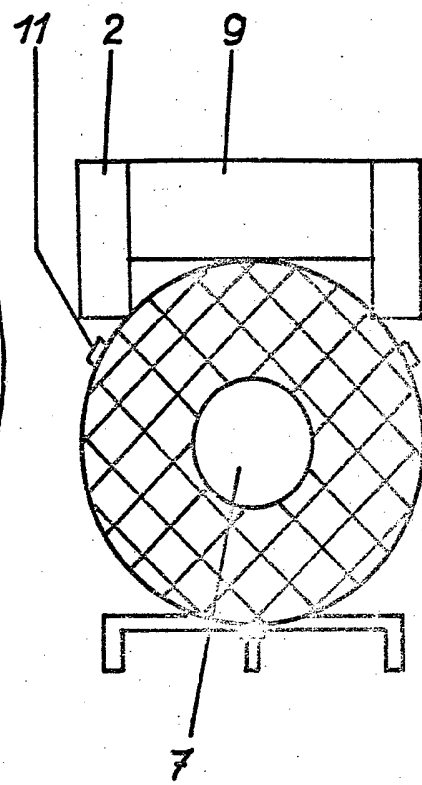
1. Transportables Leichtschaumgerät mit geringen Abmessungen und geringer Masse zur Bekämpfung von Bränden vor Ort in natürlichen oder umbauten Räumen und zum Verdrängen unerwünschter Gase aus Behältern und Apparaten mittels Schaum oder Luft sowie im Einsatz als Rauchabzugsgerät, zu transportieren von Kleinfahrzeugen bzw. als Zusatzgerät auf Einsatzfahrzeugen der Feuerwehr, in der Arbeitsweise eines Schaumerzeugungsaggregates mit motorgetriebenem (7) Axiallüfter (8) auf einem Gestell (1) gekennzeichnet dadurch, daß zum Betreiben des transportablen Leichtschaumgerätes der zulässige Druckunterschied im Wassernetz $(2 \text{ bis } 7) \cdot 9,81 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ beträgt, daß im Zentrum der Druckseite des Leichtschaumgerätes ein selbständig dosierender Zumschsprüher (4) angeordnet ist und die Druckseite im Einsatz mit einer speziellen Lutte (6) verbunden wird.
2. Zumschsprüher nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß er aus einem wassergetriebenen Flügelrad (12), einer den Schaumbildner dosierenden Schnecke (13), einem Rotor (14), einer Trennplatte mit Leiteinrichtung (18), einer Mischkammer (15), einem Mundstück mit Zuführkanal (16) und einer Blende (17) besteht.
3. Transportables Leichtschaumgerät nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß zur vollen Schaumbildung und -fortleitung eine Lutte aus zumindest schwer entflammbarem Material eingesetzt wird, die je nach Ausführung flexibel in Länge, Querschnitt und, oder Richtung ist.
4. Transportables Leichtschaumgerät nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß alle Funktionselemente am tragbaren Gerät an- bzw. untergebracht werden können.

Hierzu 4 Seite Zeichnungen

Figur 1



Figur 2



Figur 3

