



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 043 044 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.10.2000 Patentblatt 2000/41

(51) Int. Cl.⁷: **A62C 3/02**, A62C 19/00

(21) Anmeldenummer: **00107366.7**

(22) Anmeldetag: **05.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Neumeir, Anton**
86415 Mering (DE)
• **Effenberger, Reinhard**
86444 Affing (DE)

(30) Priorität: **08.04.1999 DE 19915840**

(74) Vertreter:
Gallo, Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH)
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. (FH) W. Gallo,
Dipl.-Ing. L. Fleuhaus,
Dipl.-Ing. K. Lehmann,
Dipl.-Ing. A. Lehmann,
Dipl.-Ing. M. Fischer,
Dipl.-Phys. J. Neugebauer
Ludwigsstrasse 26, 86152 Augsburg (DE)

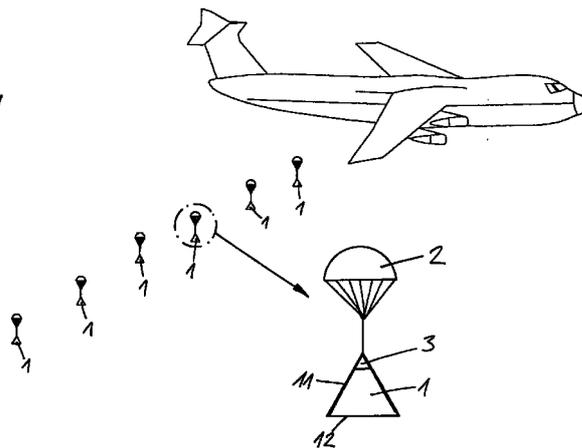
(71) Anmelder:
• **Neumeir, Anton**
86415 Mering (DE)
• **Effenberger, Reinhard**
86444 Affing (DE)

(54) **Verfahren und Gerät zum Löschen von Waldbränden aus der Luft**

(57) Gerät zur Bekämpfung von Waldbränden und dergleichen mit Hilfe von aus einem Fluggerät abwerfbaren, mit Löschmittel gefüllten Behältern (1) mit einer Sprengladung (3) zum explosionsartigen Ausbringen

des Löschmittels in einem gewählten Höhenabstand vom Boden.

Fig. 1



EP 1 043 044 A2

Beschreibung

Brandbekämpfung.

[0001] Bei der Bekämpfung von Waldbränden ist es vielfach notwendig und üblich, die Löschmaßnahmen durch Löschmannschaften am Boden durch Löschmaßnahmen aus der Luft zu unterstützen. Dabei wird nach den herkömmlichen Methoden Wasser aus Löschmittelbehältern von Flugzeugen oder Hubschraubern aus versprüht. Auch chemische Löschmittel oder Löschpulver können von Flugzeugen oder Hubschraubern aus versprüht werden.

[0002] Das herkömmliche Versprühen einer im Flugzeug befindlichen Wassermenge ist meist in seiner Wirkung sehr begrenzt. Insbesondere besteht kein vernünftiges Verhältnis von Aufwand und Nutzen, wenn man die tatsächlichen Kosten einer Flugstunde betrachtet. Mit Betanken können in einer Stunde mit dem Flugzeug maximal zwei Löschflüge absolviert werden, so daß bei einer Ladekapazität von beispielsweise 6.000 Litern in einer Stunde maximal 12.000 Liter versprüht werden können. Da sich Waldbrände je nach Windgeschwindigkeit enorm schnell ausbreiten und die Ausbreitungsrichtung sich mit dem Wind ändern kann, sind die herkömmlichen Maßnahmen zur Brandbekämpfung aus der Luft nicht befriedigend.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und Gerät zum Ermöglichen einer wesentlich effizienteren Brandbekämpfung aus der Luft zu ermöglichen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß vorzugsweise kegelförmige Löschmittelbehälter verwendet werden, die oben mit einer Sprengladung ausgestattet sind, um den Behälterinhalt durch Detonation mit einem starken Löschimpuls auszublasen. Mehrere solche Behälter können hintereinander von einem Flugzeug abgeworfen werden und können mit Steuerfallschirmen ausgerüstet sein und eine Zündeinrichtung haben, die bei einem bestimmten Abstand vom Boden zündet. Durch einen Detonationsdruck von ca. 1.800 bar wird das Löschmittel mit ca. 1.500 m/s ausgebracht. Dadurch wird der Löschimpuls in seiner Stärke im Vergleich zur bisher üblichen Ausbringungsart durch einfaches Versprühen drastisch erhöht.

[0005] Das erfindungsgemäße Löschverfahren und Löschgerät ist in seinem Anwendungsbereich nicht allein auf Waldbrände beschränkt, sondern kann mit gleichen Vorteilen auch zum Bekämpfen von Bohrinselbränden und großflächig ausgedehnten Großbränden eingesetzt werden.

[0006] In den anliegenden Zeichnungen zeigt

Fig. 1 ein Flugzeug, das nacheinander sechs Löschmittelbehälter abwirft, und

die Fig. 2A, 2B und 2C die Wirkung der beispielsweise sechs Löschmittelbehälter bei der

[0007] Fig. 1 zeigt ein Flugzeug im Brandbekämpfungseinsatz, das kurz hintereinander sechs Löschmittelbehälter 1 abgeworfen hat. Einer der Löschmittelbehälter ist in Fig. 1 vergrößert herausgezeichnet. Danach hat der Löschmittelbehälter 1 eine kegelige Form, d.h. er ist kreisrund mit breiter Basis und einer kegeligen, sich nach oben verjüngenden Umfangswand. Jeder Löschmittelbehälter 1 ist mit einem Brems- und Steuerfallschirm 2 versehen, der auch dazu beiträgt, daß der Löschmittelbehälter 1 bis zum Abwurf die korrekte Lage mit der Kegelbasis nach unten und der Spitze nach oben beibehält. Die Kegelwand 11 des Löschmittelbehälters 1 kann stabiler ausgebildet sein als die Bodenwand 12 an der Kegelbasis, oder es weist jedenfalls die Verbindungsnaht zwischen Kegelwand 11 und Bodenwand 12 eine als Sollbruchstelle geeignete Schwächung auf. Im oberen Teil des Behälters 1 ist eine Sprengladung 3 mit einem Bodenabstandszünder angeordnet, der die Sprengladung zündet, wenn der Behälter einen bestimmten Abstand von beispielsweise 40 bis 60 m Höhe über dem Boden erreicht hat. Durch die Detonation hat die Bodenwand 12 zerstört bzw. weggeschleudert und die Löschmittelfüllung mit extrem hohen Löschimpuls in Gestalt eines definierten Kegels ausgebracht. Der Löschmittelbehälter 1 kann ein Fassungsvermögen von 2.000 Liter haben und mit reinem Wasser, Wasser mit Löschmittelzusätzen, Löschmittellösungen oder Löschpulver gefüllt sein.

[0008] Die Figuren 2A bis 2C zeigen die Löschwirkung bei Abwurf von 6 Behältern 1, was einer Löschmittelmenge von zusammen 12.000 Liter entspricht; 6 abgeworfene Behälter mit einem Fassungsvermögen von je 2.000 Liter haben dann einschließlich Löschmittelfüllung ein Gewicht von maximal 16 Tonnen.

[0009] Fig. 2A zeigt über einem stilisiert dargestellten Wald (dargestellt durch übertrieben groß gezeichnete Bäume) die Löschkegel, die durch sechs kurz hintereinander geworfene Löschmittelbehälter 1 erzeugt werden. Die sechs Behälter 1 werden vom Flugzeug entsprechender Flugrichtung in einer Linie zeitlich so gestaffelt kurz hintereinander abgeworfen, daß man bei den Löschkegeln, die sich durch die Detonation der Behälter ergeben, noch eine gewisse Überlappung in der dargestellten Weise erhält.

[0010] Fig. 2B zeigt die Grundrisse der sechs Löschkegel in Draufsicht. Bei Detonation der Löschbehälter durch den Bodenabstandszünder in einer Höhe von ca. 50 m erhält man einen Löschkegel mit etwa 50 m Basisdurchmesser. Der Löschimpuls erreicht also eine Kreisfläche von ca. 50 m Durchmesser. Die sich überlappenden, in einer Linie aufeinander folgenden Löschflächen ergaben zusammen eine Länge von etwa 250 m.

[0011] Fig. 2C zeigt in Draufsicht den Umriß der erreichten Löschfläche. Durch einen Löscheinsatz mit

sechs Behältern mit ca. je 2.000 Litern Fassungsvermögen kann also eine Fläche von etwa 50 m Breite und etwa 250 m Länge wirksam bekämpft werden, wobei sich eine reine Grundfläche der sich überlappenden Kreisflächen von insgesamt ca. 10.500 m² ergibt.

[0012] Vergleicht man die Löschwirkung mit herkömmlichen Löschaßnahmen aus der Luft mit Versprühen von flüssigem Löschmittelpulver, erhält man eine um das ca. 150-fache gesteigerte Wirkung.

[0013] Hinzu kommt der erhebliche Vorteil, daß die für den Einmalgebrauch bestimmten Löschmittelbehälter in gefülltem Zustand auf Vorrat gelagert werden können, deshalb sehr schnell zu verladen sind, und die Löschaßnahmen deshalb bedeutend schneller begonnen und wirksamer durchgeführt werden können als beim Betanken von Flugzeugen mit flüssigem Löschmittel. Hinzu kommt, daß jedes Flugzeug für den Löscheinsatz ohne irgendwelche Vorbereitung oder Umbaumaßnahmen auf der Stelle eingesetzt werden kann und man nicht auf speziell ausgerüstete oder umgerüstete Löschaßzeuge mit Löschmitteltanks, Sprüheinrichtungen und dergleichen angewiesen ist. Dies bedeutet, daß mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und dem erfindungsgemäßen Gerät Waldbrände und dergleichen mit schnellem konzentriertem Einsatz schon im Frühstadium wesentlich intensiver und effizienter bekämpft werden können als dies mit herkömmlichen Methoden der Fall ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Löschen von Waldbränden und dergleichen aus der Luft, dadurch gekennzeichnet, daß von einem Fluggerät mit Löschmittel gefüllte und mit einer Sprengladung versehene Behälter über dem Brandherd abgeworfen und die Sprengladung in einem gewählten Höhenabstand vom Boden detoniert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprengladung mit einem Bodenabstandszünder versehen wird, der über eine geeignete Höhen- bzw. Bodenabstandsmeßeinrichtung den Zünder auslöst.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit Fallschirmen ausgestattete Löschmittelbehälter abgeworfen werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzahl von Löschmittelbehältern vom Fluggerät in kurzen Abständen hintereinander abgeworfen werden.
5. Gerät zum Löschen von Waldbränden oder dergleichen aus der Luft, bestehend aus einem über dem Brandherd aus einem Fluggerät abzuwerfenden, mit Löschmittel gefüllten Behälter (1), der mit einer

Sprengladung (3) mit einem in einem gewählten Höhenabstand vom Boden auslösbaren Zünder versehen ist, um durch Detonieren der Sprengladung den Löschmittelinhalt des Behälters explosionsartig auf den Brandherd auszubringen.

6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Löschmittelbehälter (1) mit einem Fallschirm (2) versehen ist, der als Brems- und Lenkorgan dient.
7. Gerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Löschmittelbehälter (1) eine kegelige Form aufweist und die Sprengladung (3) im oberen Bereich der Kegelform untergebracht ist.
8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Löschmittelbehälter (1) eine keiskegelige Form mit einer kreisrunden Bodenwand (11) und einer kegelmantelförmigen Umfangswand (11) aufweist.
9. Gerät nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Löschmittelbehälter (1) im Axialschnitt etwa die Form eines gleichschenkligen Dreiecks hat.
10. Gerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenwand (11) des kegelförmigen Löschmittelbehälters (1) schwächer als die Kegelmantelwand (11) ausgebildet und/oder die Verbindungsnaht zwischen Bodenwand (12) und Mantelwand (11) als Sollbruchstelle ausgebildet ist.

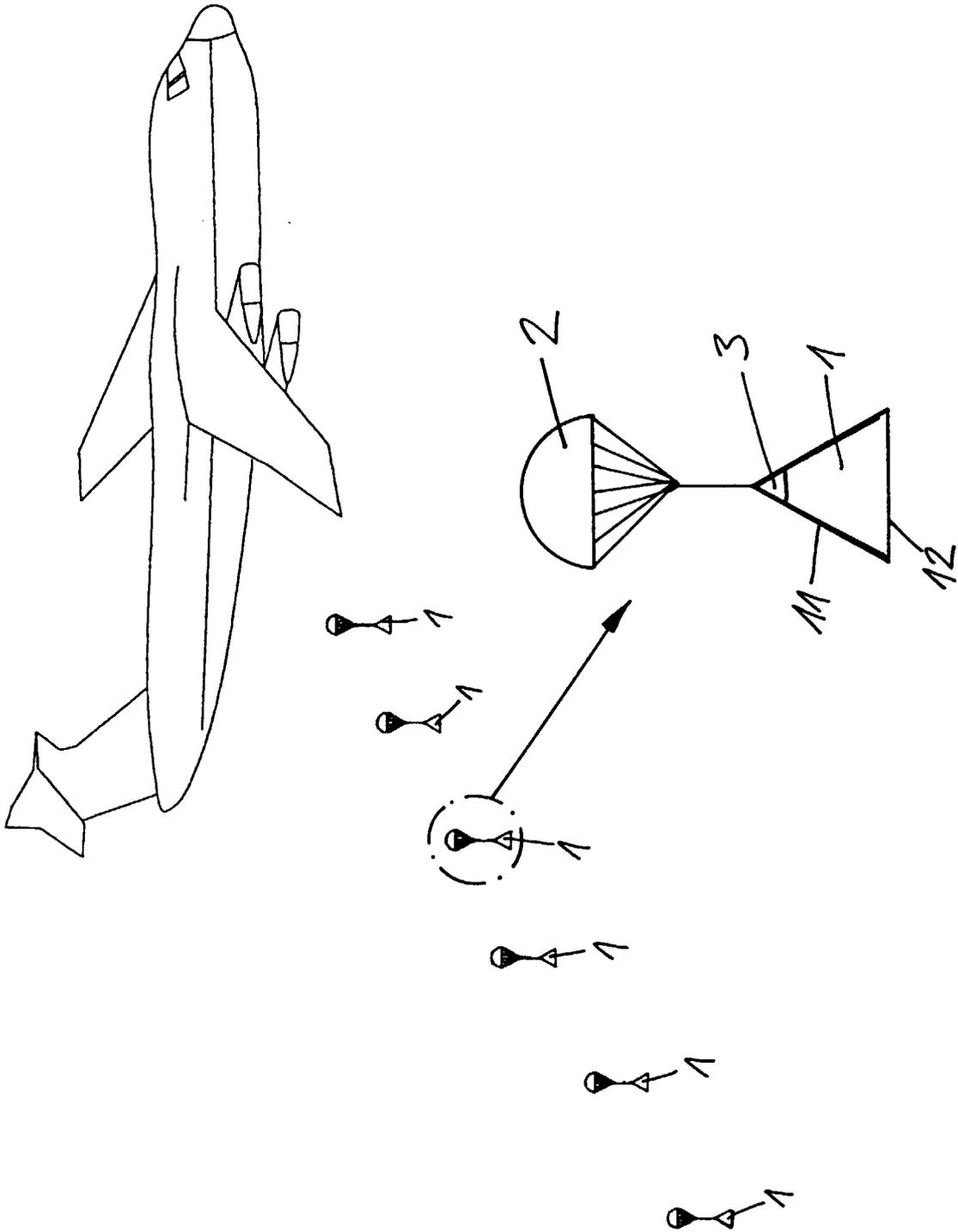


Fig. 1

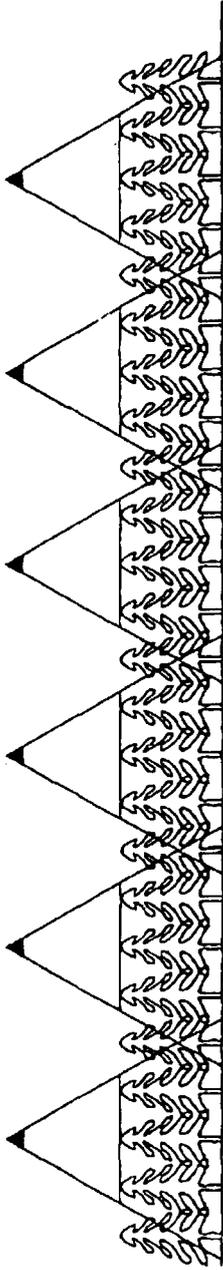


Fig. 2A

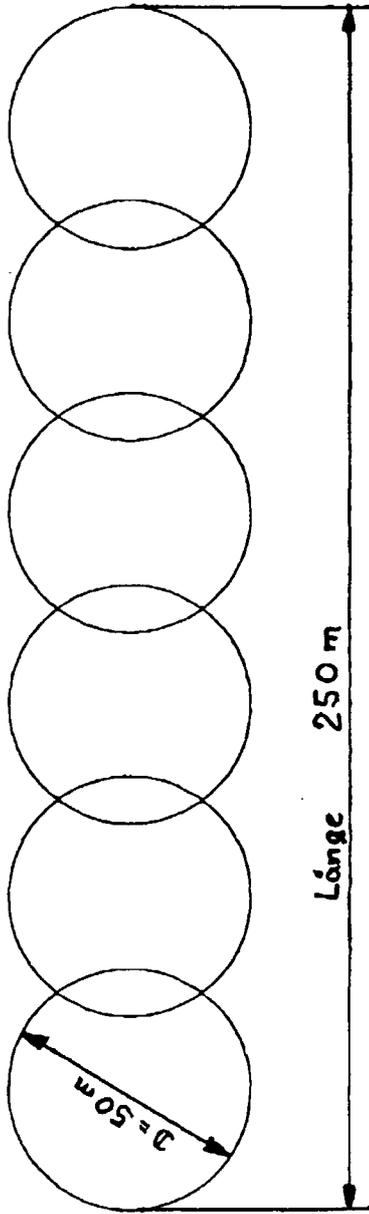


Fig. 2B

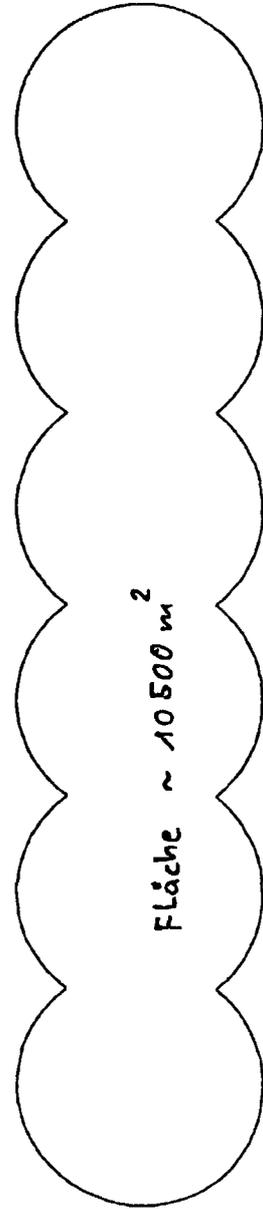


Fig. 2C