(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 265 337 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.02.2012 Patentblatt 2012/05

(21) Anmeldenummer: **08848575.0**

(22) Anmeldetag: **03.11.2008**

(51) Int Cl.:
A62C 3/02 *(2006.01)* ***A62C 27/00*** *(2006.01)*
A62C 25/00 *(2006.01)* ***A01M 7/00*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2008/001791

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/059581 (14.05.2009 Gazette 2009/20)

(54) **VORRICHTUNG FÜR DIE BRANDBEKÄMPFUNG**

DEVICE FOR FIRE FIGHTING

DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **09.11.2007 DE 102007053479**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(73) Patentinhaber: **Fettweis, Herbert**
40489 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Fettweis, Herbert**
40489 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **Christophersen, Ulrich Rudolf**
Christophersen & Partner
Patentanwälte
Feldstrasse 73
40479 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 403 859
US-A- 2 599 448
US-A- 4 725 004
US-A- 4 917 193
US-A- 6 158 521

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 265 337 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für die Brandbekämpfung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Waldbrände als Folge sommerlicher Hitzewellen werden häufiger. Die Brandbekämpfung ist dann besonders schwierig und riskant, wenn die betroffenen Waldflächen entweder schwer erreichbar sind oder sie aufgrund der Bodenstruktur mit herkömmlichen Einsatzfahrzeugen nicht befahrbar sind. Spezielle Feuerlöschfahrzeuge für unwegsames Gelände stehen häufig nicht zur Verfügung oder müssen, etwa bei Bränden bei entlegenen Gegenden, erst zum Einsatzort überführt werden, was wertvolle Zeit kostet.

[0003] Feuerlöschanhänger, wie sie zum Beispiel aus den Druckschriften DE 100 44 094 A1, DE 297 17 855 U1 und FR 2 616 668 bekannt sind, erfordern in schwierigem Terrain ein Rangieren, weshalb sie selbst dann nur beschränkt einsetzbar sind, wenn sie von einem geländegängigen Fahrzeugen gezogen werden. Mit Hubschraubern wiederum lässt sich zwar nahezu jedes Terrain überfliegen, jedoch ist ein gezieltes Vorgehen gegen Brandherde häufig schwierig, da die Distanzen zum Brandherd groß und die Sichtverhältnisse, vor allem bei aufsteigendem Rauch, schlecht sind.

[0004] Eine Vorrichtung für die Brandbekämpfung mit den Merkmalen des Oberbegriffs ist aus der US 4,917,193 bekannt. In einem abnehmbar an der Rückseite eines geländegängigen Spezialfahrzeug angeordneten Löschmodul befindet sich ein Löschmittelbehälter und eine Löschmittelpumpe, welche über einen Schlauch mit einer Spritzdüse für Löschmittel verbunden ist. Zur Anordnung des Moduls an dem Fahrzeug verfügt dieses über eine hydraulisch betriebene Seilwinde, mit deren Hilfe sich das an dem Seit hängende Modul an einem kranartigen Arm des Fahrzeuges bis in die Betriebsstellung hochhieven lässt. Zusätzliche Ketten dienen dazu, ein Pendeln des so an dem Seil hängenden Moduls zu verhindern.

[0005] Aus der US 4,725,004 ist für landwirtschaftliche Zwecke ein handelsüblicher Ackerschlepper bekannt, an dessen Heck sich eine landwirtschaftliche Feldspritze mit Flüssigkeitstank, Pumpe, Dosierelement und Verteilergestänge befestigen lässt. Die Befestigung erfolgt über das vorhandene 3-Punkt-Gestänge des Ackerschleppers.

[0006] Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung technischer Mittel, um unter Einsatz von Löschmittel Waldbrände auch in solchem Terrain bekämpfen zu können, welches für herkömmliche Einsatzfahrzeuge nicht befahrbar oder nicht in der erforderlichen kurzen Zeit erreichbar ist, wobei eine besonders schnelle Befüllbarkeit des Löschmittelbehälters angestrebt ist.

[0007] Zur **Lösung** wird eine Vorrichtung für die Brandbekämpfung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen.

[0008] Ausgangspunkt der Erfindung ist die Überlegung, dass landwirtschaftliche Traktoren bzw. Ackerschlepper die einzigen für das Befahren schwierigen Terrains geeigneten Fahrzeuge sind, die auch in dünn besiedelten oder entlegenen Gegenden vorhanden sind, und daher für einen kurzfristigen Einsatz zur Verfügung stehen. Üblicherweise verfügt dieser sehr bewegliche, da auch auf engem Raum manövrierbare Fahrzeugtyp über eine Anbaugerätehydraulik zur Befestigung von landwirtschaftlichen Zusatzgeräten, wie z.B. Pflügen, Mähbalken oder Heuwendern. Im Rahmen der Erfindung wird diese Schnittstelle zwischen Traktor und landwirtschaftlichem Anbaugerät verwendet, um ein Brandbekämpfungsmodul an dem Traktor bzw. Ackerschlepper zu befestigen. Das Brandbekämpfungsmodul nimmt in einem Gehäuse oder einem Rahmen zumindest den Löschmittelbehälter sowie die Löschmittelpumpe auf. An der Stirnseite des Gehäuses oder Rahmens befinden sich in mindestens zwei unterschiedlichen Höhen Verbindungsgelenke zum Ankoppeln des Brandbekämpfungsmoduls an die traktorseitig vorhandene Anbaugerätehydraulik.

[0009] Nach oben hin ist der Löschmittelbehälter durch zu öffnende Klappen abgedeckt. Dies ermöglicht eine Befüllung mit neuem Löschmittel von oben her und auf großer Fläche und ermöglicht damit ein besonders schnelles Befüllen.

[0010] Die Klappen sind über die Vertikale hinaus bis in eine Schrägstellung aufschwenkbar, in der einander gegenüberliegende Klappen einen Trichter bilden. Diese Ausgestaltung ermöglicht ein Befüllen des Löschmittelbehälters aus der Luft, etwa von einem Hubschrauber aus. Infolge der durch das Aufschwenken der Klappen hergestellten, trichterförmigen Öffnung lassen sich durch Streueffekte hervorgerufene Löschmittelverluste bei der Betankung aus der Luft minimieren.

[0011] Vorzugsweise ist der Löschmittelbehälter im Grundriss mehreckig gestaltet, mit einer Klappe entlang jeder geraden Behälteroberkante. Um bei der Luftbetankung Löschmittelverluste im Eckenbereich, in dem sich keine Klappen befinden, zu vermeiden, sind im Eckenbereich die einander benachbarten Klappen über jeweils ein Segment aus einer biegsamen Materialbahn verbunden. Auf diese Weise wird trotz der nur segmentweise vorhandenen Klappen insgesamt eine Auffangfläche in Gestalt eines Rundumtrichters realisiert.

[0012] Um das Erkennen und Identifizieren des Brandbekämpfungsmoduls und insbesondere der Befüllöffnung des Löschmittelbehälters aus der Luft zu verbessern, wird ferner eine Leuchtfarbenlackierung oder -beschichtung der Innenseiten der Klappen vorgeschlagen.

[0013] Ebenfalls mit dem Ziel einer besseren Lokalisierung der Befüllöffnung aus der Luft, vor allem bei Dunkelheit, können an den Innenseiten der Klappen Lichtreflektoren angeordnet sein. Eine bevorzugte Ausgestaltung des Löschmittelbehälters ist durch darin fest eingebaute Schwallbleche gekennzeichnet. Diese verhindern zu starke Flüssigkeitsbewegungen in dem Löschmittelbehälter während der Fahrt und tragen daher zu Fahr-

stabilität des Traktors bei.

[0014] Für das Brandbekämpfungsmodul wird ferner ein horizontaler Trittrost vorgeschlagen. Dieser kann bei Nichtbenutzung gegen das Gehäuse oder den Rahmen verschwenkbar sein.

[0015] Ferner vorgeschlagen werden nahe der Oberkante des Löschmittelbehälters angeordnete Transportösen. Diese ermöglichen einen schnellen Transport der Feuerlöschmodule an ihren Einsatzort, etwa mittels eines Helikopters. Aber auch außerhalb des eigentlichen Brandbekämpfungseinsatzes sind die Transportösen hilfreich beim Transport sowie bei der Handhabung des relativ voluminösen Brandbekämpfungsmoduls. Mit einer bevorzugten Weiterbildung der Transportösen wird vorgeschlagen, dass diese zugleich Schwenkwegbegrenzer sind, an denen sich die Klappen des Löschmittelbehälters bei maximaler Öffnung mit Ihrer Außenseite abstützen.

[0016] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispieles erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in Seitenansicht einen Traktor mit einem am Heck des Traktors befestigten Brandbekämpfungsmodul;

Figur 2 das Brandbekämpfungsmodul in einer Seitenansicht, wobei einige Innenteile gestrichelt dargestellt sind;

Figur 3 das Brandbekämpfungsmodul in einer weiteren Seitenansicht mit zwei geöffneten, oberen Abschlussdeckeln und

Figur 4 eine Draufsicht auf das Brandbekämpfungsmodul, wobei sämtliche oberen Abschlussdeckel unter Ausbildung eines Trichters geöffnet sind.

[0017] Figur 1 zeigt ein Brandbekämpfungsmodul 1, welches am Heck eines Traktors bzw. Ackerschleppers 2 befestigbar ist. Diese Befestigung erfolgt über das zumeist hydraulisch betätigbare 3-Punkt-Gestänge 4, über welches jeder handelsübliche Traktor bzw. Ackerschlepper verfügt. Eine solche Anbaugerätehydraulik besteht aus zwei gemeinsam betätigbaren, unteren Stützgestängen sowie einem separat betätigbaren, oberen Gestänge. Untere Verbindungsgelenke 5, welche am Gehäuse 10 oder Rahmen des Brandbekämpfungsmoduls 1 befestigt sind, dienen der gelenkigen Anbindung der unteren Gestängeteile des Gestänges 4. Ein oder zwei obere Verbindungsgelenke 6 an dem Gehäuse 10 bzw. Rahmen dienen der gelenkigen Verbindung mit den oberen Gestängeteilen des Gestänges 4. Infolge dieser Anordnung der unteren und oberen Verbindungsgelenke 5, 6 lässt sich das gesamte Brandbekämpfungsmodul 1 mit Hilfe der bordeigenen Hydraulik des Traktors anheben und absenken. Insbesondere lässt sich das Modul soweit absenken, dass dieses auf dem Boden aufsitzt, was beim Befüllen des Moduls von Vorteil ist, wie im Folgenden noch beschrieben wird. Alle Verbindungsgelenke 5, 6 des Moduls 1 sind lösbar, vorzugsweise über Schrauben oder Bolzen. Auf diese Weise lässt sich das ganze Modul 1 schnell mit der Anbaugerätehydraulik koppeln oder wieder entkoppeln.

[0018] Ebenfalls üblich bei Traktoren sind aus dem Heckbereich herausgeführte Gelenkwellen bzw. Zapfwellen. Die Zapfwelle 9 führt hier, ggf. mittels einer zusätzlichen Zapfwellenverlängerung, in den unteren Teil des Brandbekämpfungsmoduls 1 hinein, wo sich eine Löschmittelpumpe befindet. Auf diese Weise lässt sich die Löschmittelpumpe durch den vorhandenen Zapfwellenantrieb des Traktors 2 betreiben.

[0019] Die äußeren Abmessungen des Gehäuses 10 des Brandbekämpfungsmoduls 1 werden in erster Linie durch das von dem Gehäuse umschlossene Löschmittelvolumen bestimmt. Statt eines selbsttragenden Gehäuses 10 ist auch ein entsprechend großer, aus starken Profilen zusammengesetzter Rahmen möglich, in dem zur Aufnahme des Löschmittels ein großer Behälter befestigt ist.

[0020] Vorzugsweise seitlich an dem Gehäuse 10 befindet sich ein Austritt 11 für einen innerhalb des Gehäuses auf einer Schlauchhaspel aufwickelbaren Schlauch 12, z.B. einen handelsüblichen Feuerwehrschlauch. Die Schlauchhaspel kann auch derart in dem Gehäuse 10 oder Rahmen angeordnet sein, dass sie sich zur Seite hin aus dem Gehäuse heraus schwenken lässt, um so das Abrollen des Schlauchs 12 zu erleichtern.

[0021] Anstelle des Austritts 11 kann sich dort auch ein Anschlussstutzen befinden und vorzugsweise ein Normanschlussstutzen, wie er für den Anschluss von Feuerwehrschläuchen üblich ist. Derartige Systeme arbeiten mit einer besonders schnell verbindbaren Bajonettkupplung. Gegebenenfalls kann sich auch an der anderen, abgewandten Seite des Gehäuses 10 ein entsprechender Anschlussstutzen befinden, wodurch Feuerwehrschläuche für Löscharbeiten an beiden Seiten angekoppelt werden können.

[0022] Der Feuerwehrschlauch 12 ist von solcher Länge, dass ein freies Arbeiten mit der am Ende des Feuerwehrschlauches 12 angeordneten Spritzdüse 13 möglich ist. An dem Feuerwehrschlauch 12 oder der Spritzdüse 13 können Zugmittel 14, z.B. ein elastisches Rückzugseil, angreifen, welche den Feuerwehrschlauch 12, soweit dieser nicht benutzt wird, automatisch nach oben hin in eine Ruhelage ziehen, in welcher der Feuerwehrschlauch 12 nicht auf dem Boden schleift.

[0023] Figur 2 lässt erkennen, dass das Brandbekämpfungsmodul 1 innerhalb seines Gehäuses bzw. Rahmens in mehrere Bereiche bzw. Teile untergliedert ist. Den gesamten oberen Bereich des Moduls nimmt ein Löschmittelbehälter 20 mit einem Fassungsvermögen zwischen 3.500 und 4.000 Litern ein. Der Löschmittelbehälter 20 ist quaderförmig mit rechteckigem Grundriß gestaltet und in seinem Inneren mit mehreren Schwallble-

chen 21 versehen. Diese verhindern zu starke Flüssigkeitsbewegungen während der Fahrt. Ein weiterer Löschmittelbehälter 20a mit geringerem Volumen kann vorne am Fahrzeug 2 befestigt sein. Beide Behälter 20, 20a stehen in Verbindung miteinander.

[0024] In seinem unteren Bereich weist das Brandbekämpfungsmodul 1 eine Kammer 23 auf, in der die Löschmittelpumpe 24 entweder fest installiert ist, oder dort untergebracht ist. Bei Einsatz einer fest installierten Löschmittelpumpe 24 wird diese über die Gelenkwelle bzw. Zapfwelle 9 von dem Traktor angetrieben. Eine geeignete Kupplung in der Zapfwelle 9 ermöglicht die Trennung von Brandbekämpfungsmodul und Traktor.

[0025] Alternativ ist es möglich, in der Kammer 23 ein transportables Pumpenaggregat unterzubringen, z.B. eine benzinbetriebene Löschmittelpumpe, die sich auch außerhalb zu Brandlöschzwecken einsetzen lässt.

[0026] Die Saugseite der Löschmittelpumpe 24 ist mit dem Löschmittelbehälter 20 verbunden, die Druckseite der Löschmittelpumpe 24 führt zu dem Schlauch 12. Dieser ist bei Nichtgebrauch mit dem größten Teil seiner Länge auf einer Schlauchhaspel 26 (Fig. 2) aufgewickelt. Die Haspel 26 ist in einer Kammer 25 unterhalb der Kammer 23 drehbar gelagert, wodurch sich eine platzsparende Unterbringung des Schlauches 12 ergibt. Über eine außen an dem Gehäuse 10 befestigte Schalteinheit 27 lässt sich die Löschmittelpumpe 24 ein- und ausschalten oder hinsichtlich ihrer Förderleistung steuern.

[0027] Von Vorteil ist es, im unteren Teil des Brandbekämpfungsmoduls 1 außer den Kammern 23, 25 für die Löschmittelpumpe 24 und die Schlauchhaspel 26 noch mindestens einen weiteren Raum oder eine weitere Kammer anzuordnen. Diese bietet Platz zur Unterbringung von feuerwehrtechnischer Ausrüstung oder für andere Hilfsmittel, welche bei der Waldbrandbekämpfung schnell verfügbar sein müssen.

[0028] Zur leichteren Handhabung, etwa auf einem Feuerwehr-Betriebshof, können an der Unterseite des Gehäuses 10 vier frei drehbare Transportrollen 29 angeordnet sein. Alternativ können statt dieser Transportrollen auch vier Stützen angebracht sein. Diese Stützen schaffen bei abgestelltem Modul 1 einen vertikalen Freiraum für die Transportzinken eines Gabelstaplers.

[0029] Weiterer Bestandteil des Brandbekämpfungsmoduls 1 ist ein Trittrost, auf dem ein oder zwei Personen stehen können, um so während der Fahrt Löscharbeiten durchführen zu können. Figur 2 zeigt die Anordnung des Trittrostes 30 hinter der Rückseite 31 des Gehäuses 10, wobei der Trittrost 30 in Figur 2 in seiner horizontalen Arbeitsstellung dargestellt ist. Bei Nichtgebrauch wird der Trittrost 30 nach oben gegen die Gehäuserückseite 31 geklappt, wie dies Figur 3 zeigt. Dies verbessert die Bodenfreiheit des Brandbekämpfungsmoduls. Für die Sicherheit des Löschpersonals können an dem Trittrost 30 geeignete Abstützungen oder Geländer befestigt sein. Des Weiteren sind, damit sich das Löschpersonal Halt verschaffen kann, oberhalb des Trittrosts 30 außen an dem Brandbekämpfungsmodul Handgriffe 36 starr befestigt. Diese befinden sich entweder an der Rückseite 31, oder aber im hinteren Bereich der Seitenwände des Gehäuses 10.

[0030] Die Befüllung des Löschmittelbehälters 20 kann auf zweierlei Art erfolgen. Entweder wird das Löschmittel unter Einsatz der Löschmittelpumpe 24 aus z.B. einem Brunnen entnommen und in den Löschmittelbehälter 20 gefüllt. Oder aber es erfolgt eine Betankung aus der Luft, etwa von einem Helikopter aus. Dies erfordert eine großzügig bemessene Betankungsöffnung, um in kürzester Zeit den Inhalt eines 3000 bis 5000 Liter fassenden Wassersacks einfüllen zu können. Zu diesem Zweck lässt sich die Oberseite des Löschmittelbehälters 20 vollständig öffnen. Der Löschmittelbehälter 20 ist nach oben hin durch Deckel in Gestalt verschwenkbarer Klappen verschließbar. Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel sind entlang der insgesamt rechteckigen Oberkante 32 des Löschmittelbehälters 20 insgesamt vier Klappen 33a, 33b, 34a, 34b angeordnet. Die Klappen 33a, 33b sind entlang der längeren, und die Klappen 34a, 34b entlang der kürzeren Oberkanten des Behälters über Scharniere 35 angelenkt. Die Klappen sind so groß, dass sie sich in geschlossenem Zustand überdecken. Von Bedeutung ist, dass die Klappen, wie dies Figur 3 für die Klappen 33a und 33b erkennen lässt, über die Vertikale hinaus bis in eine Schrägstellung aufschwenkbar sind, in der einander gegenüberliegende Klappen 33a und 33b bzw. 34a und 34b einen Trichter bilden. Die Draufsicht Figur 4 lässt diesen aus den vier Klappen 33a, 33b, 34a, 34b gebildeten Trichter erkennen. Da in den Eckenbereichen keine Klappen realisierbar sind, sind in diesen Eckenbereichen die einander benachbarten Klappen über jeweils ein in etwa viertelkreisförmiges Segment 37 aus einer biegsamen Materialbahn verbunden. Vorzugsweise bestehen die viertelkreisförmigen Segmente 37 aus Gummi oder einem biegsamen Thermoplast, so dass sie sich beim Verschließen der Klappen beiseite falten.

[0031] Als Schwenkwegbegrenzer 41 beim Öffnen der Klappen dienen die Oberkanten von Laschen 40, welche außen am Gehäuse 10 des Brandbekämpfungsmoduls befestigt sind. Diese Oberkanten verlaufen gemäß Figur 3 unter einem Winkel von etwa 45°, wodurch die geöffneten Klappen 33a, 33b bis zu diesem Winkel aufschwenkbar sind, und hierbei insgesamt eine Trichterform einnehmen. An den Laschen 40 ausgebildet sind neben den Schwenkwegbegrenzern 41 noch Transportösen 42. Diese dienen dazu, das gesamte Brandbekämpfungsmodul 1 zu Transportzwecken mittels eines Krans oder auch eines Helikopters anzuheben. Vorzugsweise sind die Laschen 40, wie Figur 3 erkennen lässt, rautenförmige Bleche mit einer länglichen Öffnung für die Transportöse 42.

[0032] Die Innenseiten der Klappen 33a bis 34b, welche im Falle des Öffnens der Klappen schräg nach außen weisen, sind mit einer Leuchtfarbe lackiert oder mit einer Leuchtfarbenbeschichtung versehen. Auf diese Weise ist der geöffnete Behälter zwecks Betankung von einem Helikopter aus sehr gut erkennbar. Für eine Erkennbar-

keit auch bei Dunkelheit ist es von Vorteil, an den Innenseiten der Klappen 33a bis 34b Lichtreflektoren 44 zu befestigen. Dies ermöglicht ein vereinfachtes optisches Orten des geöffneten Brandbekämpfungsmoduls bei Nachteinsätzen von einem Helikopter aus.

[0033] Das Brandbekämpfungsmodul ermöglicht ein schnelles Befestigen, aber auch wieder Lösen von dem Traktor. Wegen der relativ kompakten Bauweise lässt sich das Brandbekämpfungsmodul schnell auf einen Lkw verladen und ist auch für einen Bahn- oder Lufttransport in besonderer Art geeignet. Die für den Einsatz des Brandbekämpfungsmoduls erforderlichen Traktoren gibt es in nahezu jeder Region. Sie können entweder schnell angemietet werden, oder ein örtlicher Landwirt stellt seinen Traktor zur Verfügung. In Regionen, in denen freiwillige Feuerwehren den Brandschutz übernehmen, sind Feuerwehrleute häufig auch Landwirte, weshalb sie bestens mit Ackerschleppern umgehen können. Die Kopplung des Brandbekämpfungsmoduls an den Traktor über ein 3-Punkt-Gestänge ist innerhalb Europas genormt, weshalb der Einsatz des Brandbekämpfungsmoduls flexibel und effektiv auch über die Grenzen einzelner Staaten hinaus möglich ist. Praxisgerechte Abmessungen für das Brandbekämpfungsmodul sind eine Breite von 2,20 m, eine Höhe von 2,80 m sowie eine in Fahrzeuglängsrichtung gemessene Tiefe zwischen 1,20 m und 1,40 m.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	Brandbekämpfungsmodul
2	Traktor, Ackerschlepper
4	3-Punkt-Gestänge
5	Verbindungsgelenk zum 3-Punkt-Gestänge
6	Verbindungsgelenk zum 3-Punkt-Gestänge
9	Gelenkwelle, Zapfwelle
10	Gehäuse
11	Austritt
12	Feuerwehrschlauch
13	Spritzdüse
14	elastische Mittel
20	Löschmittelbehälter
20a	Löschmittelbehälter
21	Schwallblech
23	Kammer
24	Löschmittelpumpe
25	Kammer
26	Schlauchhaspel
27	Schalteinheit
29	Transportrolle
30	Trittrost
31	Rückseite
32	Behälteroberkante
33a	Klappe
33b	Klappe
34a	Klappe
34b	Klappe
35	Scharnier
36	Handgriff
37	Segment
40	Lasche
41	Schwenkwegbegrenzer
42	Transportöse
44	Lichtreflektor

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Brandbekämpfung mit einem Löschmittelbehälter (20), einer Löschmittelpumpe (24) sowie einer druckseitig an die Pumpe anschließbaren Spritzdüse (13), mit einem zumindest den Löschmittelbehälter (20) und die Löschmittelpumpe (24) in einem Gehäuse (10) oder einem Rahmen aufnehmenden Brandbekämpfungsmodul (1), wobei an der Stirnseite des Gehäuses (10) oder Rahmens Verbindungsgelenke (5, 6) zum Ankoppeln des Brandbekämpfungsmoduls (1) an die Anbaugerätehydraulik eines Traktors angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Löschmittelbehälter (20) nach oben hin durch zu öffnende Klappen (33a, 33b, 34a, 34b) abgedeckt ist, und dass die Klappen (33a, 33b, 34a, 34b) über die Vertikale hin-

aus bis in eine Schrägstellung aufschwenkbar sind, in der einander gegenüberliegende Klappen (33a, 33b; 34a, 34b) einen Trichter bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Löschmittelbehälter (20) im Grundriss mehreckig mit einer Klappe (33a, 33b, 34a, 34b) entlang jeder geraden Behälteroberkante (32) ist, und dass im Eckenbereich die einander benachbarten Klappen über jeweils ein Segment (37) aus einer biegsamen Materialbahn verbunden sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch
eine Leuchtfarbenlackierung oder -beschichtung der Innenseiten der Klappen (33a, 33b, 34a, 34b).

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
gekennzeichnet durch
an den Innenseiten der Klappen (33a, 33b, 34a, 34b) angeordnete Lichtreflektoren (44).

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
in dem Löschmittelbehälter (20) fest eingebaute Schwallbleche (21).

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
einen horizontalen Trittrost (30) außen an dem Brandbekämpfungsmodul (1).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Trittrost (30) bei Nichtbenutzung gegen die Rückseite (31) des Gehäuses (10) oder Rahmens schwenkbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,
gekennzeichnet durch
mindestens einen oberhalb des Trittrosts (30) starr an dem Gehäuse (10) oder Rahmen angeordneten Haltegriff (36).

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
nahe der Oberkante (32) des Löschmittelbehälters (20) angeordnete Transportösen (42).

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transportösen (42) zugleich Schwenkwegbegrenzer (41) sind, an denen sich die Klappen (33a, 33b, 34a, 34b) bei maximaler Öffnung mit ihrer Außenseite abstützen.

11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Spritzdüse (13) an einem Schlauch (12) befindet, der auf einer Schlauchhaspel (26) aufgewickelt ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** unten an dem Gehäuse (10) oder Rahmen angeordnete Stützen oder frei drehbare Transportrollen (29).

Claims

1. An apparatus for fire-fighting, with an extinguishing-agent container (20), an extinguishing-agent pump (24) and a spray nozzle (13) capable of being connected to the pump on the pressure side, with a fire-fighting module (1) receiving at least the extinguishing-agent container (20) and the extinguishing-agent pump (24) in a casing (10) or a frame, wherein connecting joints (5, 6) for coupling the fire-fighting module (1) to the attachment hydraulic system of a tractor are arranged on the end face of the casing (10) or frame, **characterized in that** the extinguishing-agent container (20) is covered at the top by flaps (33a, 33b, 34a, 34b) to be opened, and the flaps (33a, 33b, 34a, 34b) are capable of being pivoted up beyond the vertical into an oblique position in which mutually opposed flaps (33a, 33b; 34a, 34b) form a funnel.

2. An apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the extinguishing-agent container (20) is polygonal in plan with a flap (33a, 33b, 34a, 34b) along each straight upper edge (32) of the container, and in the corner region the mutual adjacent flaps are connected by way of one segment (37) of a flexible web of material in each case.

3. An apparatus according to Claim 1 or 2, **characterized by** a luminescent paint or coating of the inner sides of the flaps (33a, 33b, 34a, 34b).

4. An apparatus according to any one of Claims 1 to 3, **characterized by** light reflectors (44) arranged on the inner sides of the flaps (33a, 33b; 34a, 34b).

5. An apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterized by** baffle plates (21) fitted in the extinguishing-agent container (20) in a fixed manner.

6. An apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterized by** a horizontal step grating

(30) on the outside of the fire-fighting module (1).

7. An apparatus according to Claim 6, **characterized in that** when not in use the step grating (30) is pivotable against the rear side (31) of the casing (10) or frame.

8. An apparatus according to Claim 6 or 7, **characterized by** at least one handle (36) arranged in a rigid manner on the casing (10) or the frame above the step grating (30).

9. An apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterized by** conveying eyelets (42) arranged close to the upper edge (32) of the extinguishing-agent container (20).

10. An apparatus according to Claim 9, **characterized in that** the conveying eyelets (42) are at the same time limiting means (41) for the pivoting movement, on which the flaps (33a, 33b, 34a, 34b) are supported on their outside when opened to the maximum.

11. An apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the injection nozzle (13) is present on a hose (12) which is wound onto a hose reel (26).

12. An apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterized by** supports arranged at the bottom of the casing (10) or frame or freely rotatable conveying rollers (29).

Revendications

1. Dispositif de lutte contre l'incendie comprenant un réservoir d'agent d'extinction (20), une pompe à agent d'extinction (24) et une buse de pulvérisation (13) pouvant être raccordée côté refoulement à la pompe, un module de lutte contre l'incendie (1) logeant au moins le réservoir d'agent d'extinction (20) et la pompe à agent d'extinction (24) dans un carter (10) ou un cadre, des articulations de liaison (5, 6) étant disposées sur le côté avant du carter (10) ou du cadre pour le rattachement du module de lutte contre l'incendie (1) à l'hydraulique d'appareil rapporté d'un tracteur, **caractérisé en ce que** le réservoir d'agent d'extinction (20) est recouvert vers le haut par des clapets (33a, 33b, 34a, 34b) à ouvrir, et **en ce que** les clapets (33a, 33b, 34a, 34b) peuvent être basculés vers le haut au-delà de la verticale jusque dans une position inclinée, dans laquelle des clapets (33a, 33b ; 34a, 34b) se faisant face forment un entonnoir.

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le réservoir d'agent d'extinction (20) a une forme polygonale en projection horizontale, avec un clapet (33a, 33b, 34a, 34b) le long de chaque arête supérieure droite du réservoir (32), et **en ce que**, dans la zone d'angle, les clapets voisins les uns des autres sont reliés au moyen de respectivement un segment (37) à base d'une bande de matériau souple.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé par
un laquage ou un revêtement par des peintures lumineuses des côtés intérieurs des clapets (33a, 33b, 34a, 34b).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé par
des réflecteurs de lumière (44) disposés sur les côtés intérieurs des clapets (33a, 33b, 34a, 34b).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé par
des déflecteurs (21) intégrés fixement dans le réservoir d'agent d'extinction (20).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé par
un caillebottis (30) horizontal à l'extérieur sur le module de lutte contre l'incendie (1).

7. Dispositif selon la revendication 6,
caractérisé en ce que
le caillebotis (30) peut être basculé, lorsqu'il n'est pas utilisé, vers le côté arrière (31) du carter (10) ou du cadre.

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7,
caractérisé par
au moins une poignée de maintien (36) disposée au-dessus du caillebottis (30) de façon fixe sur le carter (10) ou le cadre.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé par
des anneaux de transport (42) disposés à proximité de l'arête supérieure (32) du réservoir d'agent d'extinction (20).

10. Dispositif selon la revendication 9,
caractérisé en ce que
les anneaux de transport (42) sont en même temps des limiteurs de course de basculement (41), sur lesquels s'appuient les clapets (33a, 33b, 34a, 34b) dans le cas d'une ouverture maximale avec leur côté extérieur.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la buse de pulvérisation (13) se trouve sur un flexible (12), qui est enroulé sur un dévidoir de flexible (26).

12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** des supports disposés en bas sur le carter (10) ou le cadre ou des galets de transport (29) pouvant tourner librement.

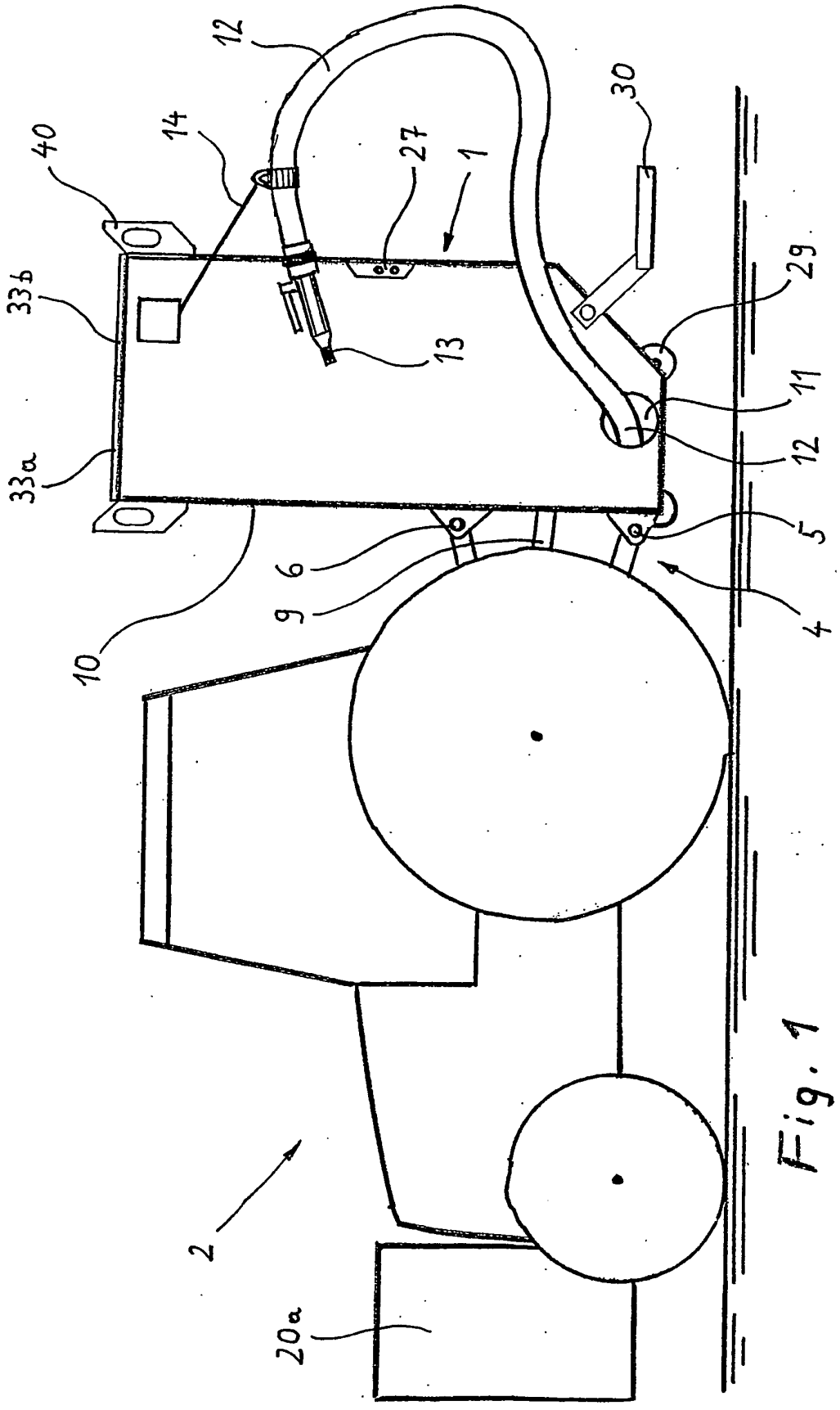


Fig. 1

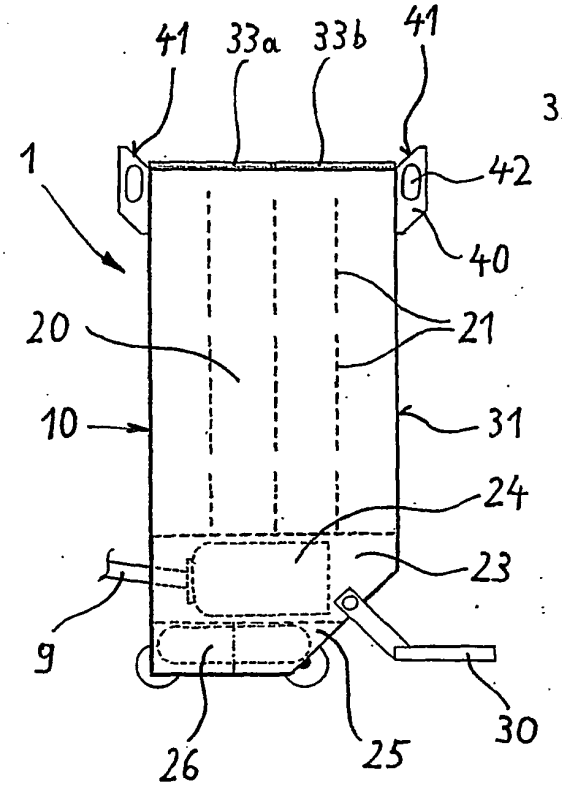


Fig. 2

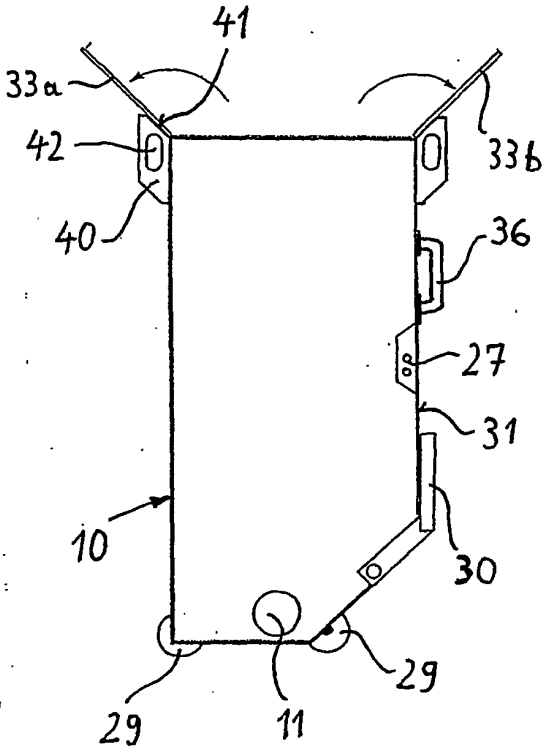


Fig. 3

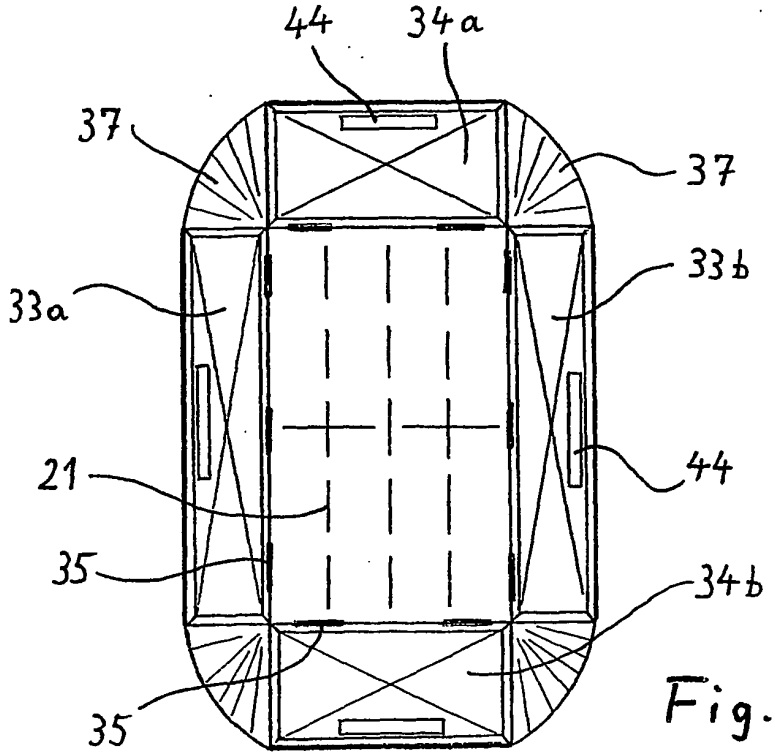


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10044094 A1 **[0003]**
- DE 29717855 U1 **[0003]**
- FR 2616668 **[0003]**
- US 4917193 A **[0004]**
- US 4725004 A **[0005]**