



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 208 875 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.05.2002 Patentblatt 2002/22

(51) Int Cl.7: **A62C 4/04**

(21) Anmeldenummer: **01125829.0**

(22) Anmeldetag: **30.10.2001**

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

(71) Anmelder: **wrt-Laborbau GmbH & Co.KG**
48703 Stadtlohn (DE)

(72) Erfinder: **Hemling, Bernd**
48703 Stadtlohn (DE)

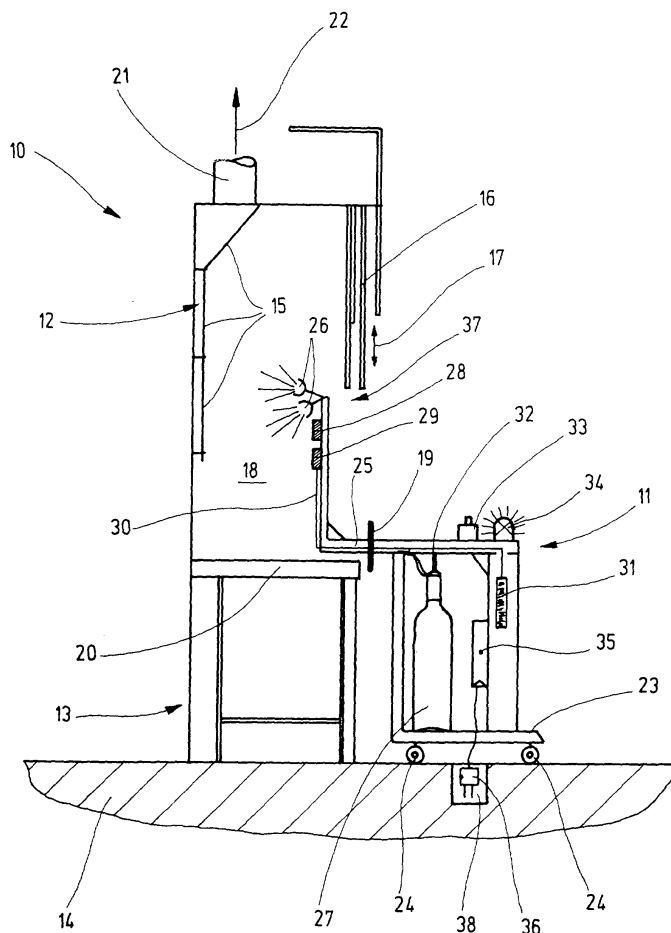
(30) Priorität: **22.11.2000 DE 20019808 U**

(74) Vertreter: **Gleiss & Grosse**
Maybachstrasse 6 A
70469 Stuttgart (DE)

(54) **Feuerlöscheinrichtung für Laboreinrichtungen, insbesondere für Laborabzüge**

(57) Vorgeschlagen wird eine Feuerlöscheinrichtung (11) für Laboreinrichtungen, insbesondere für, La-

borabzüge, die sich dadurch auszeichnet, dass sie mobil ausgebildet und flexibel mit einer jeweiligen Laboreinrichtung (10) wirkverbinderbar ist.



EP 1 208 875 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Feuerlöscheinrichtung für Laboreinrichtungen, insbesondere für Laborabzüge, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Feuerlöscheinrichtungen der hier angesprochenen Art sind bereits bekannt. Um eine Laboreinrichtung in zuverlässiger Weise vor einer unkontrollierten Ausbreitung eines Feuers in einem Arbeitsraum zu schützen, weist selbige eine ihr permanent zugeordnete und integrierte Feuerlöscheinrichtung auf. Die Feuerlöscheinrichtung dient dazu, mittels eines elektronischen und/oder mechanischen sowie gegebenenfalls manuell betätigbaren Feuerlöschauslösesystems einen Brand in der entsprechenden Laboreinrichtung beziehungsweise in deren Arbeitsraum zu löschen.

[0003] Nachteilhafterweise ist das Ausrüsten von Laboreinrichtungen und insbesondere von Laborabzügen mit einer zugehörigen Feuerlöscheinrichtung konstruktiv verhältnismäßig aufwendig und kostenintensiv.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Feuerlöscheinrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, welche diese Nachteile nicht aufweist.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Feuerlöscheinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Die erfindungsgemäße Feuerlöscheinrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie mobil ausgebildet und flexibel mit einer jeweiligen Laboreinrichtung wirkverbindbar ist. Hierbei wird unter "wirkverbindbar" eine einsatzbereite Betriebskopplung der Feuerlöscheinrichtung mit einer Laboreinrichtung verstanden. Aufgrund der Mobilität der Feuerlöscheinrichtung ist es möglich, selbige nach Bedarf mit einer jeweiligen Laboreinrichtung eines Labors zeitweise wirkzuverbinden. Dadurch wird eine erhöhte Einsatzflexibilität der Feuerlöscheinrichtung in einem Labor erhalten. Es können somit zum Beispiel für mehrere Laboreinrichtungen eine oder mehrere mobile Feuerlöscheinrichtungen vorgesehen werden, welche lediglich im Bedarfsfall mit einer zugehörigen Laboreinrichtung operativ verbunden werden. Dabei können je nach Bedarf die Laboreinrichtungen gleichartig oder auch verschiedenartig ausgebildet sein. Ferner zeichnet sich die mobile Feuerlöscheinrichtung durch ihre Wartungsfreundlichkeit aus, wobei mittels einer Ersatzfeuerlöscheinrichtung ein wartungsunabhängiges Betreiben von Laboreinrichtungen gewährleistet wird. Es ist somit möglich, bei reduzierter Anzahl von Feuerlöscheinrichtungen für ein eine Mehrzahl von Laboreinrichtungen aufweisendes Labor ein sicheres Betreiben derselben zu gewährleisten, da nicht jede Laboreinrichtung mit einer spezifischen Feuerlöscheinrichtung ausgerüstet sein muss, sondern lediglich im Bedarfsfall mit einer mobilen Feuerlöscheinrichtung zeitweise wirkverbunden werden kann.

[0006] Mit Vorteil ist die Feuerlöscheinrichtung als fahrbarer Feuerlöschwagen ausgebildet, der ein auf Rollen bewegbares Traggestell aufweist. Ein derartiger Feuerlöschwagen ist in verhältnismäßig einfacher und

kostengünstiger Weise herstellbar und eignet sich besonders zum Einsatz in einem eine Mehrzahl von Laboreinrichtungen aufweisenden Labor. Dabei kann das Traggestell zur Herstellung einer Wirkverbindung mit geometrisch unterschiedlich konzipierten Laboreinrichtungen verstellbar ausgebildet sein, so dass eine geometrieangepasste und betriebssichere Wirkverbindung des Feuerlöschwagens mit einer entsprechenden Laboreinrichtung möglich wird.

[0007] Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform weist die Feuerlöscheinrichtung ein Löschsystem, ein Überwachungssystem und ein Warnsystem auf, wobei das Löschsystem mittels des Überwachungssystems automatisiert auslösbar ist. Die Unterteilung der Feuerlöscheinrichtung in mehrere, miteinander in operativer Verbindung stehende Funktionssysteme erlaubt die zeitbegrenzte Herstellung einer handhabungsfreundlichen und betriebssicheren Wirkverbindung zwischen einer mobilen Feuerlöscheinrichtung und einer ortsfesten Laboreinrichtung. Dabei können die unterschiedlichen Funktionssysteme mittels voneinander unabhängiger Tragsysteme des Traggestells lageverstellbar gehalten werden, so dass eine an die jeweilige Laboreinrichtung angepasste Betriebsanordnung der Funktionssysteme möglich ist.

[0008] Mit Vorteil weist das Löschsystem wenigstens eine Löschdüse auf, die mit einem Löschmittelbehälter wirkverbunden und an einem vom Traggestell des Feuerlöschwagens abstehenden Tragarm befestigt ist.

[0009] Dabei ist der Tragarm vorzugsweise lageverstellbar mit dem Traggestell verbunden.

[0010] Vorteilhafterweise enthält das Überwachungssystem einen optoelektronischen Flammendetektor und eine mechanische Schmelzlotauslöseeinheit, die an einem vom Traggestell des Feuerlöschwagens abstehenden Tragarm befestigt sind. Mittels einer flexiblen Lageverstellbarkeit des Tragarms ist eine betriebsoptimale Anordnung von Überwachungs- und Auslöseelementen des Überwachungssystems in beziehungsweise an einer Laboreinrichtung möglich.

[0011] Vorzugsweise ist der Tragarm wenigstens teilweise in den Arbeitsraum eines Laborabzugs positionierbar. Dabei kann der in den Arbeitsraum des Laborabzugs ragende Teil des Tragarms mit verschiedenen Funktionselementen (Löschdüsen, Flammendetektor, Schmelzlotereinheit) ausgerüstet sein, so dass eine betriebssichere Wirkverbindung zwischen Feuerlöscheinrichtung und Laborabzug gewährleistet ist.

[0012] Mit Vorteil weist das Warnsystem ein optisches und/oder ein akustisches Alarmierelement auf, die jeweils mittels des Überwachungssystems aktivierbar sind. Mit Hilfe eines zusätzlichen Warnsystems kann auf die Betriebsbereitschaft der Feuerlöscheinrichtung und/oder auf die Gefahr eines im Arbeitsraum der entsprechenden Laboreinrichtung ausgebrochenen beziehungsweise gelöschten Feuers für das Betriebspersonal des Labors wahrnehmbar hingewiesen werden. Dabei sind die Alarmierelemente vorzugsweise möglichst

weit von der Laboreinrichtung distanziert am Traggestell der Feuerlöscheinrichtung angeordnet.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Feuerlöscheinrichtung eine aufladbare elektrische Batterie auf, die zur elektrischen Betriebs- und gegebenenfalls Notversorgung des Löschsystems, Überwachungssystems und Warnsystems dient. Mittels einer derartigen elektrischen Batterie wird ein zuverlässiger und ortsflexibler Einsatz der Feuerlöscheinrichtung in einem Labor ermöglicht.

[0014] Vorteilhafterweise enthält die Feuerlöscheinrichtung eine mit der Batterie wirkverbundene elektrische Steckereinheit. Hierdurch wird ein periodisches Aufladen der elektrischen Batterie mit Netzenergie während und/oder außerhalb der Betriebszeiten der Feuerlöscheinrichtung ermöglicht.

[0015] Vorzugsweise ist die Feuerlöscheinrichtung mit einer handbetätigbaren Notfalltaste zur alternativen Auslösung des Löschsystems versehen. Eine derartige direkte Auslösemöglichkeit des Löschsystems mittels der manuell betätigbaren Notfalltaste erhöht die Betriebssicherheit der Feuerlöscheinrichtung. Dabei ist die handbetätigbare Notfalltaste vorzugsweise möglichst weit von der entsprechenden Laboreinrichtung distanziert am Traggestell der Feuerlöscheinrichtung angeordnet.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Feuerlöscheinrichtung ergeben sich aus der Beschreibung.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die einzige Figur eine schematische Seitenansicht eines teilweise längsgeschnittenen Laborabzugs, der mit einer Feuerlöscheinrichtung wirkverbunden ist.

[0018] Die Figur zeigt in schematischer Seitenansicht einen allgemein mit 10 bezeichneten Laborabzug, mit welchem eine allgemein mit 11 bezeichnete mobile Feuerlöscheinrichtung zeitweise wirkverbunden ist.

[0019] Der Laborabzug 10 enthält ein auf dem Fußboden 14 eines Labors stehendes Gestell 13, auf welchem eine Abschirmung 12 unter Ausbildung eines Arbeitsraums 18 angeordnet ist. Im Arbeitsraum 18 ist eine Arbeitsplatte 20 angeordnet, welche von außen durch eine verschließbare Öffnung 37 zugänglich ist. Die Öffnung 37 der Abschirmung 12 ist mittels eines gemäß Doppelpfeil 17 verschiebbaren Frontschiebers 16 verschließbar. Die Abschirmung 12 ist im Arbeitsraum 18 mit einer Abzugseinheit 15 versehen, welche mit einem Abluftkanal 21 in Wirkverbindung steht, durch welchen Abluft gemäß Pfeil 22 aus dem Arbeitsraum 18 nach außen weitergeleitet werden. Der weitere konstruktive Aufbau des Laborabzugs 10 ist an sich bekannt und wird deshalb nicht im Detail weiter beschrieben.

[0020] Die mit dem Laborabzug 10 wirkverbundene mobile Feuerlöscheinrichtung 11 weist ein Traggestell 23 auf, das mittels einer Mehrzahl an Rädern beziehungsweise Rollen 24 auf dem Fußboden 14 des La-

bors lageverschiebbar ist. An dem Traggestell 23 ist ein Tragarm 25 befestigt, der beispielsweise winkelförmig ausgebildet ist und in Betriebsstellung vom Traggestell 23 durch die Öffnung 37 in den Arbeitsraum 18 des Laborabzugs 10 ragt. Am in den Arbeitsraum 18 ragenden Teil des Tragarms 25 sind Löschdüsen 26, ein optoelektronischer Flammendetektor 28 und eine Schmelzlotauslöseeinheit 29 angeordnet. Die Löschdüsen 26 sind jeweils mittels einer nicht dargestellten Löschmittelzufuhrleitung mit einem im Traggestell 23 angeordneten Löschmittelbehälter 27 unter Zwischenschaltung eines Absperrventils 32 wirkverbunden. Der optoelektronische Flammendetektor 28 steht mittels einer nicht dargestellten Signalübertragungsleitung mit dem Absperrventil 32 in operativer Verbindung. Die Schmelzlotauslöseeinheit 29 ist mittels eines Verbindungsseils 30 mit einem Gewicht 31 verbunden, das unter Ausnutzung seiner Gewichtskraft im Traggestell 23 eine vertikale Bewegung in Richtung Fußboden 14 ausführen kann, mittels welcher die Öffnung des Absperrventils 32 und somit die Auslösung des Löschvorgangs im Arbeitsraum 18 mechanisch ausgelöst werden kann. Dagegen erfolgt die Auslösung eines Löschvorgangs im Arbeitsraum 18 mittels des optoelektronischen Flammendetektors 28 durch Übertragen eines elektrischen Signals an das Absperrventil 32. Darüber hinaus ist eine elektromechanische Notfalltaste 33, die zu jedem Zeitpunkt manuell mittels einer Bedienungsperson betätigt werden kann, mit dem Absperrventil 32 wirkverbunden. Die Feuerlöscheinrichtung 11 ist zusätzlich mit einem optischen und/oder akustischen Warnelement 34 versehen, das ebenfalls mit dem Absperrventil 32 und/oder mit einer weiteren, geeigneten Funktionseinheit (Löschdüsen 26) der Feuerlöscheinrichtung 11 operativ verbunden ist. Dabei kann das optische Warnelement 34 beispielsweise als Blitzlampe und das akustische Warnelement 34 beispielsweise als Sirene ausgebildet sein. Eine elektrische Batterie 35, die zu deren Aufladung mit einer elektrischen Steckereinheit 36 ausgestattet ist, dient zur Energieversorgung von mittels elektrischer Energie zu betreibenden Funktionselementen, wie zum Beispiel der optoelektronische Flammendetektor 28 oder das Warnelement 34. Die Steckereinheit 36 ist mit einer Netzsteckdose 38 des Labors zur Aufladung der Batterie 35 verbindbar. Dabei ist die Batterie 35 als Pufferbatterie ausgebildet. Die Feuerlöscheinrichtung 11 weist schließlich ein am Tragarm 25 befestigtes Lochblech 19 auf, das mit dem Frontschieber 16 bündig in Anlagekontakt gebracht werden kann und somit einen mehr oder weniger vollständigen, gegebenenfalls hermetisch dichten Verschluss des Arbeitsraums 18 erlaubt.

[0021] Zur Herstellung einer Wirkverbindung der beispielsweise als Feuerlöschwagen ausgebildeten Feuerlöscheinrichtung 11 mit dem Laborabzug 10 wird die Feuerlöscheinrichtung 11 vor den zu schützenden Laborabzug 10 gefahren, so dass der Tragarm 25 mit dem optoelektronischen Flammendetektor 28, der mechani-

schen Schmelzlotauslöseeinheit 29 und den Löschdüsen 26 in den Arbeitsraum 18 des Laborabzugs 10 durch die Öffnung 37 ragt. Der Frontschieber 16 kann anschließend beispielsweise manuell geschlossen und eine noch vorhandene Restöffnung mit dem Lochblech 19 abgedeckt werden. Die Feuerlöscheinrichtung 11 wird mittels der elektrischen Steckereinheit 36, welche vorzugsweise für 230 Volt ausgelegt ist, mit elektrischer Energie aus dem Netz (Steckdose 38) versorgt. Gleichzeitig erfolgt eine Aufladung der Batterie (Pufferbatterie 35) mittels der Steckereinheit 36 mit elektrischer Energie. Nach Ausbrechen eines Feuers im Arbeitsraum 18 des Laborabzugs 10 löst der optoelektronische Flammendetektor 28 die Öffnung des Absperrventils 32 aus, so dass das Löschmittel beispielsweise in Form eines Löschgases mittels der Löschdüsen 26 in den Arbeitsraum 18 des Laborabzugs 10 gesprüht wird und das dort ausgebrochene Feuer löscht. Die optische und akustische Alarmierung des im Arbeitsraum 18 ausgebrochenen Brands erfolgt mittels des ebenfalls elektrisch ausgelösten Warnelements 34, das beispielsweise eine Blitzlampe und/oder eine Sirene sein kann.

[0022] Alternativ kann die Brandbekämpfung, nach Erreichen einer bestimmten Betriebstemperatur im Arbeitsraum 18 des Laborabzugs 10, mittels der mechanischen Schmelzlotauslöseeinheit 29 ausgelöst werden. Das Gewicht 31 wird bei entsprechender Umwandlung eines sich im Arbeitsraum 18 befindenden Schmelzlots stromlos zur Durchführung einer senkrecht in Richtung Fußboden 14 des Labors gerichteten Bewegung aktiviert, wodurch mittels des Verbindungsseils 30 das Absperrventil 32 des Löschmittelbehälters 27 mechanisch geöffnet wird. Daraufhin gelangt das Löschmittel (Löschgas) durch die Löschdüsen 26 in den Arbeitsraum 18 des Laborabzugs 10 und bewirkt das Löschen des im Arbeitsraum 18 ausgebrochenen Feuers.

[0023] Ferner besteht die Möglichkeit, mittels der elektro-mechanischen Notfalltaste 33 manuell die Öffnung des Absperrventils 32 und somit die Einleitung einer Brandbekämpfung im Arbeitsraum 18 auszulösen.

[0024] Es bestehen somit folgende Möglichkeiten zur Auslösung und Durchführung einer Brandbekämpfung im Arbeitsraum 18 mittels der Feuerlöscheinrichtung 11:

[0025] Nach Erkennen einer offenen Flamme durch den optoelektronischen Flammendetektor 28 löst selbiger den Löschvorgang elektrisch aus. Bei nicht angeschlossener elektrischer Energie löst die Schmelzlotauslöseeinheit 29 den Löschvorgang mechanisch aus. Gegebenenfalls kann der Löschvorgang auch manuell mittels der elektro-mechanischen Notfalltaste mechanisch oder elektrisch ausgelöst werden. Nach Öffnen des Absperrventils 32 strömt durch die Löschdüsen 26 ein Löschmittel (Löschgas) in den Arbeitsraum 18. Gleichzeitig mit dem Löschvorgang im Arbeitsraum 18 beginnt eine optische und akustische Alarmierung mittels des Warnelements 34.

[0026] Das elektronische Überwachungssystem (optoelektronischer Flammendetektor 28) und das mecha-

nische Überwachungssystem (Schmelzlotauslöseeinheit 29) sind unabhängig voneinander betreibbar. Vorzugsweise ist die Feuerlöscheinrichtung 11 und insbesondere der Tragarm 25 lageverstellbar ausgebildet. Der Tragarm 25 und das Traggestell 23 sind vorzugsweise aus einem feuerfesten Material, wie zum Beispiel Stahl, hergestellt.

[0027] Entsprechend einer nicht dargestellten, alternativen Ausführungsform ist die Feuerlöscheinrichtung 11 nicht als Feuerlöschwagen, sondern als eine beispielsweise mit der Decke des Labors lageflexibel bewegbar verbundene Feuerlöscheinheit ausgebildet. Gegebenenfalls kann eine zentrale Steuereinheit (nicht dargestellt) zum Betreiben der Feuerlöscheinrichtung vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Feuerlöscheinrichtung für Laboreinrichtungen, insbesondere für Laborabzüge, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuerlöscheinrichtung (11), mobil ausgebildet und flexibel mit einer jeweiligen Laboreinrichtung (10) wirkverbundbar ist.
2. Feuerlöscheinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als fahrbarer Feuerlöschwagen (11) ausgebildet ist, der ein auf Rollen (24) bewegbares Traggestell (23) aufweist.
3. Feuerlöscheinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Löschsystem (26,27,32), ein Überwachungssystem (28,29) und ein Warnsystem (34) aufweist, wobei das Löschsystem (26,27,32) mittels des Überwachungssystems (28,29) automatisiert auslösbar ist.
4. Feuerlöscheinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Löschsystem (26,27,32) wenigstens eine Löschdüse (26) aufweist, die mit einem Löschmittelbehälter (27) wirkverbunden und an einem vom Traggestell (23) des Feuerlöschwagens (11) abstehenden Tragarm (25) befestigt ist.
5. Feuerlöscheinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überwachungssystem (28,29) einen optoelektronischen Flammendetektor (28) und eine mechanische Schmelzlotauslöseeinheit (29) aufweist, die an einem vom Traggestell (23) des Feuerlöschwagens (11) abstehenden Tragarm (25) befestigt sind.
6. Feuerlöscheinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragarm (25) wenigstens teilweise in den

Arbeitsraum (18) eines Laborabzugs (10) positionierbar ist.

7. Feuerlöscheinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Warnsystem (34) ein optisches und/oder ein akustisches Alarmierelement (34) aufweist, die jeweils mittels des Überwachungssystems aktivierbar sind. 5
8. Feuerlöscheinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine aufladbare elektrische Batterie (35) aufweist, die zur elektrischen Betriebs- und gegebenenfalls Notversorgung des Löschsystems (26,27,32), des Überwachungssystems (28,29) und des Warnsystems (34) dient. 10 15
9. Feuerlöscheinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine mit der Batterie (35) wirkverbundene elektrische Steckereinheit (36) aufweist. 20
10. Feuerlöscheinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine handbetätigbare Notfalltaste (33) zur alternativen Auslösung des Löschsystems (26,27,32) aufweist. 25

30

35

40

45

50

55

