

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 638 332 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94109060.7**

51 Int. Cl.⁶: **A62C 3/16**

22 Anmeldetag: **14.06.94**

30 Priorität: **15.07.93 DE 4323730**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.02.95 Patentblatt 95/07

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB LI NL

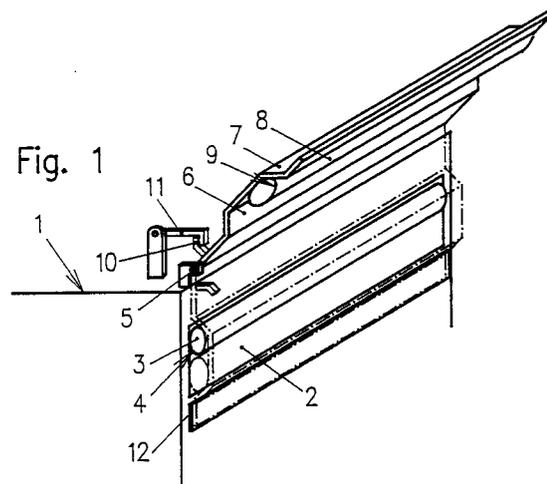
71 Anmelder: **Minimax GmbH**
Industriestrasse 10 - 12
D-23843 Bad Oldesloe (DE)

72 Erfinder: **Donner, Hartmut**
Stoltenrieden 3 B
D-23843 Bad Oldesloe (DE)
Erfinder: **Jetzlauff, Wolf-Thomas**
Alsterstieg 1
D-23863 Kayhude (DE)

74 Vertreter: **Drömer, Hans-Carsten et al**
Preussag AG,
Patente und Lizenzen,
Karl-Wiechert-Allee 4
D-30625 Hannover (DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Brandschutz hochempfindlicher Einrichtungen.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Brandschutz hochempfindlicher, insbesondere elektrischer und/oder elektronischer Einrichtungen mittels eines gasförmigen Löschmittels, da hochkomprimiert bevorratet wird und im Brandfall in die zu schützende Einrichtung eingebracht wird. Bisherige ähnliche Verfahren und Vorrichtungen erforderten Umbauten der zu schützenden Anlage. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, das gasförmige Löschmittel von außen durch eine oder mehrere im Gehäuse der elektrischen/elektronischen Einrichtung vorhandenen Öffnungen zuzuführen.



EP 0 638 332 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Brandschutz hochempfindlicher, insbesondere elektrischer und/oder elektronischer Einrichtungen mittels eines gasförmigen Löschmittels, das hochkomprimiert bevorratet wird und im Brandfall in die zu schützende Einrichtung eingebracht wird.

Derartige Vorrichtungen werden üblicherweise zum Schutz von EDV eingesetzt. Die EDV-Geräte werden mit automatischen Branderkennungssystemen versehen und im Brandfall soweit mit Löschmittel beaufschlagt, daß die Sauerstoffkonzentration bis auf einen Wert abgesenkt wird, bei dem die Verbrennung unterbunden wird.

Aus DE 41 16 777 A1 ist ein Verfahren bekannt, bei dem als Löschmittel Stickstoff verwendet wird, der direkt in die zu schützenden Einrichtungen gesprüht wird.

Hierbei erscheint nachteilig, daß für die direkte Einsprühung in die zu schützenden Einrichtungen Einbauten, zum Beispiel Düsen und Rohrleitungen, in diese erforderlich sind. Derartige Einbauten müssen in der Regel nachträglich angebracht werden, wozu Eingriffe in das Geräteinnere notwendig sind. Weiterhin entstehen so starre Verbindungen zu Löschanlagen, die beim Wechsel von EDV-Geräten nicht unerheblichen Anpassungs- und Montageaufwand erforderlich machen.

Aufgabe der Erfindung war es daher, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, bei der im Inneren der hochempfindlichen elektronischen Einrichtungen keine hochempfindlichen elektronischen Einrichtungen keine Einbauten für die Löschmittelzufuhr erforderlich sind und die Vorrichtung bei Gerätewechsel einfach umsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird für das erfindungsgemäße Verfahren durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Für die Vorrichtung wird die Aufgabe durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruches 6 gelöst.

Die Unteransprüche 2 bis 5 geben bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens wieder.

Die Unteransprüche 7 bis 9 geben bevorzugte Ausführungen der Vorrichtung an.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das gasförmige Löschmittel von außen durch vorhandene Öffnungen im Gehäuse der geschützten Einrichtung zugeführt. Hierbei kann vorteilhaft als Öffnung im Gehäuse der elektrischen Einrichtung die Zuluftöffnung oder die Abluftöffnung für die in der elektrischen Einrichtung erfolgende Luftkühlung genutzt werden. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß Anbauten für die Zufuhr von Löschmittel nur außerhalb des Gehäuses erfolgen müssen. Die Anbauten für die Zufuhr von Löschmittel können darüber hinaus weitgehend standardisiert werden, da Zuluft- und Abluftöffnungen für die Luftkühlung selbst bei unterschiedlichen Gerätetypen im we-

sentlichen ähnliche geometrische Formen aufweisen. Meistens handelt es sich um in einer Richtung nebeneinander angeordnete Ausnehmungen im Gehäuse der elektronischen Einrichtung. Damit ist eine Anpassung an die im Gehäuseinneren sehr unterschiedlichen Geometrien, wie sie bei der direkten Einführung von Löschmittel in das Gehäuseinnere erforderlich sind, entbehrlich.

Bevorzugt kann die Zuführung von Löschmittel über die Abluftöffnung der elektrischen Einrichtung, insbesondere bei abgeschalteter Belüftungseinrichtung erfolgen. Diese spezielle Verfahrensvariante hat den Vorteil, daß Einbauten nur an der Abluftöffnung erforderlich sind, an der ohnehin die automatische Branderkennungseinrichtung anzuordnen sind. Die notwendigen Umbauarbeiten beschränken sich damit auf einen relativ kleinen Teil der elektronischen Einrichtung.

Nach einem bevorzugten Verfahren wird die Löschmittelzugabe von einer an der Abluftöffnung angeordneten automatischen Branderkennungseinrichtung gesteuert, welche den Brandfall detektiert und mittels einer Steuereinrichtung die Zufuhr von Löschmittel auslöst.

Die automatische Branderkennungseinrichtung besteht üblicherweise aus einem im Bereich der Abluftöffnung des elektronischen Gerätes angeordneten, zum Beispiel rohrförmigen Teil, das Ansaugöffnungen aufweist und mit einem, insbesondere selbstansaugenen Brandmelder, einem sogenannten Aktivmelder verbunden ist. In dem Aktivmelder wird das Auftreten von Rauchgas in der automatische Branderkennungseinrichtung detektiert, und im Brandfall wird ein Signal zur Freigabe eines Löschmittelventils abgegeben. Im Aktivmelder befindet sich üblicherweise ein Gebläse, mit dem Luft durch die Ansaugöffnungen der automatische Branderkennungseinrichtung angesaugt wird. Besonders vorteilhaft wird mit der Öffnung des Löschmittelventils ein zweites Ventil geschlossen, welches die Luftzufuhr zur Meßkammer des Aktivmelders unterbricht, so daß Löschmittel nunmehr durch den rohrförmigen Teil des Branderkennungssystems und die Ansaugöffnungen der automatische Branderkennungseinrichtung strömt. Da diese Ansaugöffnungen sich unmittelbar im Bereich der Abluftöffnungen der elektronischen Einrichtung befindet, wird das gasförmige Löschmittel in das Innere der elektronischen Einrichtung eingebracht.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist eine gesonderte Einrichtung für die Zuführung von Löschmittel vorgesehen, wobei diese Einrichtung an dem Gehäuse der elektrischen Geräte beweglich angeordnet ist und erst bei Detektion eines Brandfalles fluchtend über die Gehäuseöffnung bewegt wird, so daß an der Zufuhreinrichtung für Löschmittel angebrachte Ausströmöffnungen an der Gehäuse-

öffnung fluchtend anliegen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist Ausströmöffnungen auf, die in einer Zuführeinrichtung angeordnet sind, welche über Zuleitungen mit einem Vorratsbehälter für gasförmiges Löschmittel verbunden sind, wobei die Ausströmöffnungen wenigstens im Brandfall fluchtend zu einer Öffnung im Gehäuse der elektrischen Einrichtung angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, daß im Inneren der elektrischen Einrichtung keine Einbauten erforderlich sind.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Vorrichtung sind die Ausströmöffnungen für gasförmiges Löschmittel fluchtend mit den Abluftöffnungen der elektrischen Einrichtung angeordnet. Dies hat den Vorteil, daß keine zusätzliche Öffnung im Gehäuse angebracht werden muß und Einbauten nur im Bereich der Abluftöffnung erforderlich sind.

Nach einer besonderen Ausführung ist die Zuführeinrichtung am Gehäuse der elektrischen Einrichtung bewegbar angeordnet. Vorteilhaft hierbei ist, daß der normale Abluftstrom an der Gehäuseaußenseite nicht behindert wird. Erst im Brandfall wird die Zuführeinrichtung über die Abluftöffnung bewegt, so daß die Ausströmöffnungen für gasförmiges Löschmittel fluchtend mit den Abluftöffnungen angeordnet sind.

In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist die Zuführeinrichtung am Gehäuse der elektrischen Einrichtung klappbar angeordnet. Dies hat den Vorteil, daß lediglich einfache Verriegelungsmechanismen gelöst werden müssen, um die Zuführeinrichtung für gasförmiges Löschmittel in die gewünschte Position fallen zu lassen.

Besonders vorteilhaft kann als Zuführeinrichtung die im Bereich der Abluftöffnung vorhandene automatische Branderkennungseinrichtung verwendet werden. Bei dieser Ausführung werden die Ansaugöffnungen des rohrförmigen Teils des Branderkennungssystems als Ausströmöffnungen für das gasförmige Löschmittel verwendet. Anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen werden erfindungsgemäße Vorrichtungen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 zusätzlich zu einer Rauchgas-Kontroll-einrichtung angeordnete Löschvorrichtung,

Fig. 2 eine Löscheinrichtung bei der für die Zufuhr von gasförmigem Löschmittel die automatische Branderkennungseinrichtung

verwendet wird.

In Fig. 1 ist an einem Gehäuse 1 einer elektrischen Einrichtung eine Abluftöffnung 2 angeordnet. Im Bereich der Abluftöffnung 2 befindet sich die automatische Branderkennungseinrichtung 3

mit Ansaugöffnungen 4. An dem Gehäuse 1 ist über ein Drehgelenk 5 eine Löschvorrichtung 6 drehbar gelagert. Die Löschvorrichtung 6 besteht aus einem Träger 7, an dem eine, zum Beispiel rohrförmige Zuführungseinrichtung 8 angebracht ist. In der Zuführungseinrichtung 8 sind Ausströmöffnungen 9 für gasförmiges Löschmittel vorgesehen. Der Träger 7 weist einen Vorsprung 10 auf, der mit einer drehbar gelagerten Arretiervorrichtung im Eingriff steht. Im Brandfall wird die Arretiervorrichtung 11 zum Beispiel mit einem Elektromagneten aus der Ruhestellung entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht. Sobald die Haltevorrichtung 10 freigegeben wird, klappt die Löscheinrichtung um die Drahtkette und liegt dann gegen eine Dichtlippe 12 an dem Gehäuse 1 an. Gleichzeitig wird die Zufuhr von gasförmigem Löschmittel zu der Zuführungseinrichtung 8 freigegeben. Das gasförmige Löschmittel strömt dann in die Abluftöffnung 2 ein. Die erfindungsgemäße Löschvorrichtung 6 ist bevorzugt mit Halteinrichtungen versehen, die ohne Anwendung von Spezialwerkzeug leicht anbringbar bzw. lösbar am geschützten Gerät sind. Damit ist die Löschvorrichtung bei Gerätewechsel einfach umsetzbar. Entsprechendes gilt für die automatische Branderkennungseinrichtung.

In Fig. 2 ist eine Ausführung dargestellt, bei der eine automatische Branderkennungseinrichtung 20 angeordnet ist. Dies ist zum Beispiel ein Rohrstück, das an seiner, der Abluftöffnung 2 zugewandten Seite, Ansaugöffnungen aufweist. Die automatische Branderkennungseinrichtung 20 ist mit einer Ansaugleitung 21 verbunden, die über ein Ventil 22 zu einem Aktivmelder 23 führt. In dem Aktivmelder 23 befindet sich ein Gebläse zum Ansaugen von aus der Abluftöffnung 2 strömender Luft; Die angesaugte Luft wird in den Aktivmelder 23 in eine Meßeinrichtung zur Detektierung von Rauchpartikeln geführt. Sobald die Meßeinrichtung des Aktivmelders 23 Rauchpartikel im angesaugten Luftstrom detektiert, wird bei einer vorgegebenen Konzentration von Rauchpartikeln die Freigabe von Löschmitteln über eine Leitung 24 und ein Ventil 25 freigegeben. Gleichzeitig wird das Ventil 22 geschlossen. Durch die Leitung 24 und die automatische Branderkennungseinrichtung sowie die darin angebrachten Ansaugöffnungen wird dann gasförmiges Löschmittel in die Abluftöffnung 2 eingeblasen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Brandschutz hochempfindlicher, insbesondere elektronischer Einrichtungen mittels eines gasförmigen Löschmittels, das hochkomprimiert bevorratet wird und im Brandfall in die zu schützende Einrichtung eingegeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß gasförmig-

ges Löschmittel von außen durch eine oder mehrere im Gehäuse der elektrischen/elektronischen Einrichtung vorhandenen Öffnungen zugeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung über die Abluftöffnung der elektronischen Einrichtung, insbesondere bei abgeschalteter Belüftungseinrichtung der elektronischen Einrichtung erfolgt. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer an der Abluftöffnung angeordneten automatische Branderkennungseinrichtung der Brandfall detektiert und die Zuführung des Löschmittels danach ausgelöst wird. 15
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß nach Detektion eines Brandfalles die automatische Branderkennungseinrichtung mit Löschmittel geflutet wird, wodurch Löschmittel aus Ansaugöffnungen der automatische Branderkennungseinrichtung in die Abluftöffnung der elektrischen Einrichtung strömt. 20 25
5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung für die Zuführung von Löschmittel am Gehäuse der elektrischen Geräte beweglich angeordnet ist und erst bei Detektion eines Brandfalles fluchtend über die Gehäuseöffnung bewegt wird, so daß an der Zuführeinrichtung angeordnete Ausströmöffnungen fluchtend an der Gehäuseöffnung liegen. 30 35
6. Vorrichtung zum Branschutz hochempfindlicher, insbesondere elektronischer Einrichtungen mit Zuleitungen, Zuführungseinrichtungen und Ausströmöffnungen für Löschmittel, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausströmöffnungen wenigstens im Brandfall fluchtend zu einer Öffnung im Gehäuse der elektrischen Einrichtung angeordnet sind. 40 45
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausströmöffnungen fluchtend mit den Abluftöffnungen der elektrischen Einrichtung angeordnet sind. 50
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführeinrichtung mit den Ausströmöffnungen für gasförmiges Löschmittel bewegbar angeordnet ist. 55
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführeinrichtung mit den Ausströmöffnungen für gasförmiges Löschmit-

tel über die Abluftöffnung im Gehäuse der elektronischen Einrichtung klappbar angeordnet ist.

- 5 10. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Abluftöffnung eine automatische Branderkennungseinrichtung mit Ansaugöffnungen angeordnet ist, die mit der Abluftöffnung im Gehäuse der elektrischen Geräte fluchten und im Brandfall die automatische Branderkennungseinrichtung mit gasförmigem Löschmittel flutbar ausgebildet ist.

