



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 710 949 B1

(51) Int. Cl.: G09B 9/00 (2006.01)
A62C 99/00 (2010.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00499/15

(22) Anmeldedatum: 10.04.2015

(43) Anmeldung veröffentlicht: 14.10.2016

(24) Patent erteilt: 28.02.2019

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.02.2019

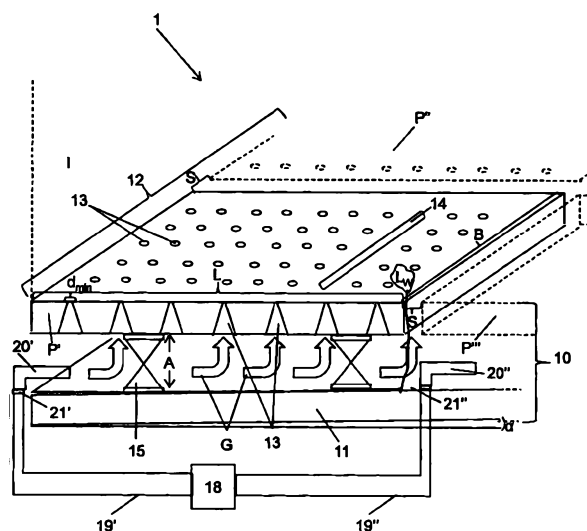
(73) Inhaber:
Naderer Brandsimulation AG, Ocostrasse 20
5330 Zurzach (CH)

(72) Erfinder:
Gerhard Naderer, 79713 Bad Säckingen (DE)

(74) Vertreter:
Schneider Feldmann AG Patent- und Markenanwälte,
Beethovenstrasse 49, Postfach 2792
8022 Zürich (CH)

(54) Brandraum einer Brandsimulationsanlage.

(57) Bei einem Brandraum (1) einer Brandsimulationsanlage, umfassend einen Boden (10), soll ein Brandraum (1) bereitgestellt werden, welcher verbesserte, realitätsnähere und flexibler aufbaubare Brandszenarien erlaubt. Dies wird dadurch erreicht, dass der Boden (10) einen dem Innenraum (I) zugewandten, zweiten Boden (12) beabstandet zu einem ersten Boden (11) umfasst zur Ausbildung einer Doppelbodenkonstruktion mit einem Zwischenraum. Dabei umfasst der Brandraum (1) mindestens einen Träger (15) und der mindestens eine Träger (15) beabstandet den zweiten Boden (12) vom ersten Boden (11). Im Weiteren ist der zweite Boden (12) modular aus einer Vielzahl zueinander benachbart angeordneter Bodenplatten (P'; P''; P''') aufbaubar und zwischen jeweils zwei benachbarten Bodenplatten (P'; P''; P''') ist ein Spalt (S) ausbildbar zur Ausbildung des Bodens als Spaltenboden.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Brandraum einer Brandsimulationsanlage, mit einem Boden gemäss dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

[0002] Das Löschen von Bränden muss geübt werden, weshalb zu Trainingszwecken Feuerlösch-Übungsräume beziehungsweise sogenannte Brandräume in einem Brandhaus bereitgestellt werden.

Stand der Technik

[0003] Aus dem Stand der Technik sind Brandräume mit einem Boden bekannt, welcher in Form einer Gitterkonstruktion ausgebildet ist. Es hat sich über die Jahre herausgestellt, dass sich bei diesen bekannten Brandräumen nicht in einem erwünschten Masse realitätsnahe Brandszenarien simulieren lassen. Insbesondere sind die bekannten Gitterkonstruktionen nachteilig, da diese nur schon nach optischen Gesichtspunkten kein realistisches Bild eines im Vollbrand sich befindenden Raumes abgeben. Im Weiteren handelt es sich bei Gitterkonstruktionen üblicherweise um starre Gebilde, welche kaum Flexibilität für einzelne Szenarien wie beispielsweise Sofabrände oder Küchenbrände liefern.

Darstellung der Erfindung

[0004] Die vorliegende Erfindung hat sich zur Aufgabe gestellt, einen Brandraum bereitzustellen, welcher verbesserte, realitätsnähere und flexibler aufbaubare Brandszenarien erlaubt.

[0005] Diese Aufgabe erfüllt einen Brandraum mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

[0006] Erfindungsgemäss umfasst der Boden einen dem Innenraum zugewandten, zweiten Boden beabstandet zu einem ersten Boden zur Ausbildung einer Doppelbodenkonstruktion mit einem Zwischenraum zwischen erstem und zweitem Boden. Im Weiteren umfasst der Brandraum mindestens einen Träger und der mindestens eine Träger beabstandet den zweiten Boden vom ersten Boden. Zudem ist der zweite Boden modulartig aus einer Vielzahl zueinander benachbart angeordneter Bodenplatten aufbaubar, wobei zwischen den Bodenplatten des zweiten Bodens eine Vielzahl von Spalten ausbildbar ist zur Ausbildung des Bodens als Spaltenboden. Diese modulartige Bauweise erlaubt vorteilhaft eine gewisse Flexibilität beim Aufbau unterschiedlicher Brandszenarien.

[0007] Mit anderen Worten ist der zweite Boden über dem ersten Boden angeordnet und damit dem Innenraum des Brandraums zugewandt. Bevorzugt ist der zweite Boden aus Beton gebildet, wobei der zweite Boden auch aus beliebigen anderen geeigneten, brandresistenten Materialien gebildet werden kann wie beispielsweise aus Lochblechen aus Metall. Im Sinne der vorliegenden Erfindung ist ein Spaltenboden als Doppelbodenkonstruktion bestehend aus dem ersten und dem zweiten Boden zu verstehen. Ein derartiger im Wesentlichen vollflächiger zweiter Boden in Form eines Betonbodens zum Innenraum hin entspricht eher einem realistischen Bild eines Bodens in einem Raum als eine Gitterkonstruktion.

[0008] Eine derartige Ausgestaltung des erfindungsgemässen Bodens als Spaltenboden ermöglicht vorteilhaft, dass im Brandraum aufgewendetes Löschwasser in einfacher Weise durch die Spalten des Bodens über einen Zwischenraum zwischen dem ersten und zweiten Boden ablaufen kann.

[0009] Grundsätzlich ist eine gewisse Menge an Verbrennungsluft in einem Brandraum vorhanden, welche jedoch im Falle eines simulierten Brandes schnell aufgebraucht ist und entsprechend nicht genügt. Deshalb muss ein Brandraum ein Versorgungssystem insbesondere zur Zufuhr von Frischluft mittels in den Brandraum geführten Zufuhrleitungen, insbesondere Gasleitungen, umfassen, wobei eine gute Verteilung wünschenswert ist und eine Simulation besonders realitätsnaher Brandszenarien unterstützt.

[0010] Ein gebildeter Zwischenraum zwischen dem ersten und zweiten Boden des erfindungsgemässen Brandraums ermöglicht vorteilhaft, dass ein Versorgungssystem zur bevorzugt kontrollierbaren Zufuhr mindestens eines Gases, insbesondere Luft, umfassend Zufuhrleitungen, beispielsweise Gas- beziehungsweise Frischluftleitungen, beziehungsweise Steuerleitungen, verdeckt, d.h. dem Innenraum abgewandt, und deshalb geschützt vor der im Innenraum des Brandraums herrschenden Hitze angeordnet werden kann. Im Weiteren wurde in diesem Zusammenhang vorteilhaft gefunden, dass eine gute Verteilung von mittels der Zufuhrleitungen zugeführter Frischluft durch die Vielzahl der Spalten im modulartig aufgebauten, zweiten Boden erreicht wird.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0012] Gemäss einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann der mindestens eine Träger höhenverstellbar, insbesondere teleskopierbar, ausgestaltet sein zur Einstellung eines Abstands zwischen dem zweiten Boden und dem ersten Boden. Mit anderen Worten lässt sich anhand eines derartigen höhenverstellbaren Trägers die Höhe des Zwischenraums zwischen dem zweiten und dem ersten Boden einstellen, wodurch beispielsweise mehr Volumen vorhanden ist für über die Vielzahl von Spalten aus dem Innenraum ablaufendes Löschwasser.

[0013] Im Sinne einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemässen Brandraums umfasst eine der Bodenplatten des zweiten Bodens mindestens ein, vorzugsweise mehrere durchgehende, vorzugsweise kegelförmig ausgestaltete Löcher, um die Verteilung der zugeführten Frischluft nochmals zusätzlich zu verbessern. Eine kegelförmige Ausgestaltung

bedeutet vorzugsweise mit einem maximalen Durchmesser auf der dem Innenraum abgewandten Seite des zweiten Bodens auf und einem minimalen Durchmesser auf der dem Innenraum zugewandten Seite des zweiten Bodens. Eine derartige Ausgestaltung eines Lochs ermöglicht vorteilhaft, dass zuströmende Gase in Richtung des Innenraums des Brandraums kanalisiert werden. Alternativ oder zusätzlich zu den Löchern kann jeweils eine Bodenplatte des zweiten Bodens durchgehende Langlöcher umfassen.

[0014] Bevorzugt weist der erste Boden des Brandraums ein Gefälle auf, wodurch über die Vielzahl von Spalten ablaufendes Löschwasser leichter entlang dem ersten Boden abfließen kann.

[0015] Vorzugsweise umfasst der Brandraum eine Vielzahl von Anschlussleitungen mit einem endseitig ausgestalteten Andockbereich zum Ankoppeln an eine Vielzahl von Zufuhrleitungen, wobei der Andockbereich bevorzugt in einem Bereich zwischen dem ersten und dem zweiten Boden angeordnet ist. Besonders bevorzugt sind Anschlussleitungen an einen Hauptverteiler gekoppelt, wobei über den Hauptverteiler über eine Steuerungsvorrichtung einzelne Anschlussleitungen ansteuerbar sind. Ein derartiges gezieltes Ansteuern einzelner Anschlussleitungen erlaubt vorteilhaft die Ausbildung lokal eingeschränkter, mobiler Brandstellen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird nachstehend im Zusammenhang mit den anliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen schematisch dargestellten Querschnitt einer erfindungsgemässen Doppelbodenkonstruktion für einen Brandraum, wobei der zweite Boden als Spaltenboden ausgebildet ist.

Beschreibung

[0017] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines erfindungsgemässen Bodens 10 für einen Brandraum 1 ausgebildet als Spaltenboden, wobei der Boden 10 einen ersten Boden 11 und einen dem Innenraum I zugewandten, zweiten Boden 12 beabstandet zum ersten Boden 11 umfasst zur Ausbildung einer Doppelbodenkonstruktion mit einem zwischen ersten Boden 11 und zweitem Boden 12 gebildeten Zwischenraum.

[0018] Wie in der Fig. 1 gestrichelt angedeutet ist, ist der zweite Boden 12 aus einer Vielzahl von Bodenplatten $P'; P''; P'''$ etc. aufbaubar, wobei zwischen jeweils zwei benachbarten Bodenplatten $P'; P''; P'''$ des zweiten Bodens 12 ein Spalt S ausgebildet ist. Vorzugsweise weist eine jeweilige Bodenplatte $P'; P''; P'''$ etc. eine Länge L von 1200 mm und eine Breite B von 500 mm auf. Ein Spalt S erstreckt sich vorzugsweise um 17 mm. Durch die Spalten S kann ein aus in den Zwischenraum zwischen dem ersten Boden 11 und dem zweiten Boden 12 eingeführten Zufuhrleitungen $20'; 20''$ ausströmender Gasstrom beziehungsweise Luftstrom G gleichmässig gut verteilt dem Innenraum I zugeführt werden.

[0019] Wie in Fig. 1 ersichtlich, kann optional eine Vielzahl von durchgehenden, vorzugsweise kegelförmig ausgestalteten Löchern 13 in gleichmässigen Abständen in jeweils einer Bodenplatte $P'; P''; P'''$ des Bodens 12 verteilt eingebracht sein, wodurch ein aus in den Zwischenraum zwischen dem ersten Boden 11 und dem zweiten Boden 12 eingeführten Zufuhrleitungen $20'; 20''$ ausströmender Gasstrom beziehungsweise Luftstrom G aufgrund derartiger zusätzlicher Löcher 13 besonders gut verteilt dem Innenraum I zugeführt werden kann. Alternativ oder zusätzlich zu den Löchern 13 können auch durchgehende Langlöcher 14 in jeweils einer Bodenplatte $P'; P''; P'''$ eingebracht sein.

[0020] In Fig. 1 sind Träger 15 ersichtlich, welche den zweiten Boden 12 vom ersten Boden 11 um einen Abstand A beabstandet und dadurch einen Zwischenraum bilden, wobei die Träger 15 höhenverstellbar sein können zur Einstellung des Abstands A.

[0021] Im Weiteren ist in Fig. 1 Löschwasser L_w ersichtlich, welches durch einen Spalt 13 aus dem Innenraum I ablaufen kann und unterstützt durch das Gefälle α der ersten Bodens 11 leichter abfließen kann, wobei ganz besonders bevorzugt das Gefälle $\alpha = 3^\circ$ aufweist.

[0022] Zudem zeigt Fig. 1 eine Vielzahl von Anschlussleitungen $19'; 19''$ mit jeweils einem endseitig ausgestalteten Andockbereich $21'; 21''$ zum Ankoppeln an eine Vielzahl von Zufuhrleitungen $20'; 20''$. Dabei sind die Anschlussleitungen an einen Hauptverteiler 18 gekoppelt und mittels einer in Fig. 1 nicht gezeigten Steuerungsvorrichtung bedarfsmässig in eine jeweilige Anschlussleitung $19'; 19''$ ansteuerbar.

Bezugszeichenliste

[0023]

1	Brandraum
10	Boden
11	erster Boden

12	zweiter Boden
13	Loch
14	Langloch
15	Träger
18	Hauptverteiler
19', 19''	Anschlussleitung
20', 20''	Zufuhrleitung
21', 21''	Andockbereich
α	Gefälle
A	Abstand
B	Breite
I	Innenraum
L	Länge
L _w	Löschwasser
P', P'', P'''	Bodenplatte
S	Spalt

Patentansprüche

1. Brandraum (1) einer Brandsimulationsanlage, umfassend:
einen Boden (10) des Brandraums (1),
dadurch gekennzeichnet, dass
der Boden (10) einen dem Innenraum (I) zugewandten, zweiten Boden (12) beabstandet zu einem ersten Boden (11) umfasst zur Ausbildung einer Doppelbodenkonstruktion mit einem Zwischenraum,
wobei der Brandraum (1) mindestens einen Träger (15) umfasst und der mindestens eine Träger (15) den zweiten Boden (12) vom ersten Boden (11) beabstandet, und
wobei der zweite Boden (12) modularartig aus einer Vielzahl zueinander benachbart angeordneter Bodenplatten (P'; P''; P''') aufbaubar ist und zwischen jeweils zwei benachbarten Bodenplatten (P'; P''; P''') des zweiten Bodens (12) ein Spalt (S) ausbildbar ist zur Ausbildung des Bodens (10) als Spaltenboden.
2. Brandraum (1) nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (15) höhenverstellbar ausgestaltet ist zur Einstellung des Abstands (A) zwischen dem zweiten Boden (12) und dem ersten Boden (11).
3. Brandraum (1) nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Bodenplatten (P'; P''; P''') des zweiten Bodens (12) aus Beton gebildet ist.
4. Brandraum (1) nach einem der vorherigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Bodenplatten (P'; P''; P''') des zweiten Bodens (12) mindestens ein, vorzugsweise eine Vielzahl durchgehende Löcher (13), insbesondere durchgehender Langlöcher (14), umfasst.
5. Brandraum (1) nach einem der vorherigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Boden (11) ein Gefälle (α) aufweist.
6. Brandraum (1) nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gefälle (α) 1° bis 5°, noch bevorzugter 2° bis 4°, am meisten bevorzugt 3°, entspricht.
7. Brandraum (1) nach einem der vorherigen Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Brandraum (1) eine Vielzahl von Anschlussleitungen (19) umfasst mit einem endseitig ausgestalteten Andockbereich (21) zum Ankoppeln an eine Vielzahl von Zufuhrleitungen (20), wobei der Andockbereich (21) bevorzugt in einem Bereich zwischen dem ersten Boden (11) und dem zweiten Boden (12) angeordnet ist.

