

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 711 579 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.05.1996 Patentblatt 1996/20

(51) Int. Cl.⁶: A62C 39/00

(21) Anmeldenummer: 95113278.6

(22) Anmeldetag: 24.08.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DK ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: 08.11.1994 DE 4439798

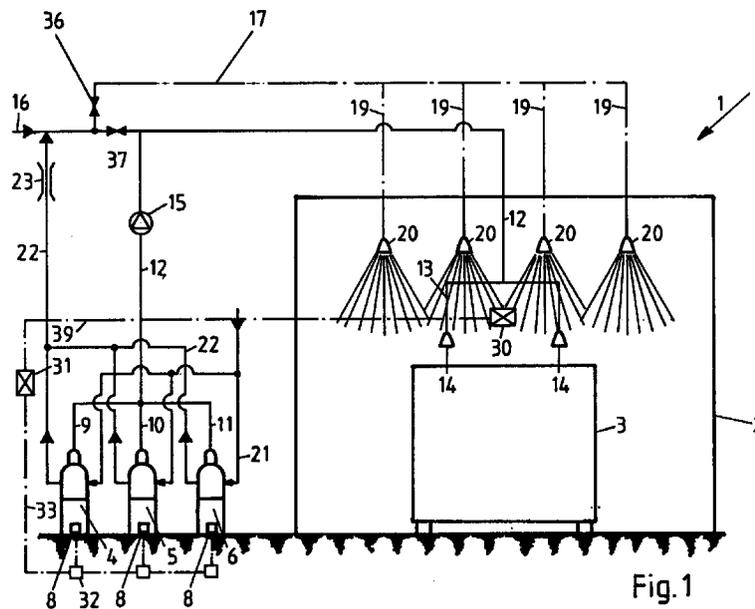
(71) Anmelder: Total Walther Feuerschutz GmbH
D-51069 Köln (DE)

(72) Erfinder:
• Büssum, Rudolf
D-51456 Bergisch-Gladbach (DE)
• Kötter, Karl
D-51503 Rösrath (DE)
• Schaefers, Herbert
D-51491 Overath (DE)
• Schremmer, Ulf
D-06712 Zeitz (DE)

(54) Feuerlöscheinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Feuerlöscheinrichtung, bei der in einem Behälter durch Verbrennung eines festen Löschmittels Aerosol erzeugt wird, wobei das außerhalb eines zu schützenden Bereiches erzeugte

Aerosol über Leitungen in den zu schützenden Bereich eingeführt wird.



EP 0 711 579 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Feuerlöscheinrichtung bestehend aus einem Behälter mit einem darin befindlichen festen Löschmittel, das mittels geregelter Zündung durch Verbrennung innerhalb des Behälters ein feindisperses, brandlöschendes Aerosol erzeugt, das aus dem Behälter austretend in einem raum- oder projektbezogenen Bereich einsetzbar ist.

Aerosolbildende Feuerlöschmittel sind bekannt (EP 0560095 A1), und unterliegen behördlichen Regelungen. Es ist auch ein Feuerlöschverfahren bekannt (EP 0578843 A1), bei dem der Aerosolerzeuger als mobile Einheit in zu schützende Bereiche aufgestellt wird. Auch bei einem automatischen Löschesystem (EP 0569025 A2) wird der Aerosolerzeuger als mobile Einheit eingesetzt.

Die bekannten Einrichtungen haben den Nachteil, daß das feuerlöschende Aerosol frei aus dem Aerosolerzeuger austreten und somit nicht gezielt zur Bekämpfung eines Brandes eingesetzt werden kann. Bei einem an einer Decke oder am Boden angeordneten Behälter treten aus diesem die Aerosole als Schwebestoffe aus, die ein sehr schlechtes Sinkverhalten zeigen und relativ lange in Nähe der Decke verweilen. Die Durchmischung der Raumluft mit dem Aerosol erfolgt durch das Sinkverhalten der Schwebestoffe und ist unbefriedigend, weil die Löschwirkung schlecht ist. Die Bodenfläche, die von einem Behälter aus geschützt werden kann, ist klein. Analog ist auch das schützende Raumvolumen klein. Diese Nachteile bewirken, daß die älteren Einrichtungen eine dezentrale Anordnung der Aerosolerzeuger erfordern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Einrichtung zu schaffen, in der die durch Verbrennung entstehenden Aerosole in einer stationären Anlage einsetzbar sind, wobei die Vermischung des Aerosols mit der Raumluft verbessert wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Behälter außerhalb eines zu schützenden Bereiches angeordnet und an eine Rohrleitung angeschlossen ist, die über eine Zufuhrleitung in den zu schützenden Bereich geführt und am Ende mit einer Verteilerdüse versehen ist.

Mit dieser Maßnahme wird der aerosolerzeugende Behälter als Einzelbehälter, oder in einer Gruppe mehrerer Behälter außerhalb des zu schützenden Bereiches mit den an sich bekannten Vorteilen angeordnet. Dabei sind die Rohrleitungen derart ausgebildet, daß das gebildete Aerosol einem Druckaufbau unterliegt, so daß ein Austreiben des Aerosols über die Rohrleitungen und Düsen ermöglicht wird.

Bei längeren Zufuhrleitungen kann es sein, daß der durch die Verbrennung entstehende Druck nicht zum Austreiben und Vermischen des Aerosols mit der Raumluft ausreicht. Es können dann zusätzliche Druckquellen zum Austreiben eingesetzt werden, z.B. eine Druckerhöhungspumpe oder ein Inertgas. Dieses Druckgas wiederum kann ein bekanntes Löschmittel sein, wie CO₂,

Stickstoff, Argon oder INERGEN. Es ist dann sinnvoll, die Sauerstoffabsenkung nicht unter 17 % und die CO₂ Konzentration nicht über 5 % vorzunehmen, um die Personengefahr nicht aufkommen zu lassen. Eine Optimierung des Systems ist möglich durch Einsatz eines Injektors oder dergleichen.

Die bei der Verbrennung entstehende Wärme kann genutzt werden, in denen das zusätzliche Löschgas verdampft wird, unabhängig davon, ob dies in flüssiger oder fester Form vorliegt. Das selbe gilt für z.B. verflüssigten Stickstoff. Sollte die Wärme sich in geschlossenen Objekten stauen können, so kann diese durch in einem Wasserbad oder Hochleistungskühlmittel kompensiert werden. Der Wärmetauscher innerhalb des Behälters kann auch als Kühler eingesetzt werden, wenn dies erforderlich ist.

Die Verteilerdüsen sind so gestaltet, daß sie das Aerosol strahlformig austreten lassen und dieser Strahl Raumluft ansaugt und diese mit dem Aerosol mischt. Hierdurch wird der Schwebefeffekt der bekannten Einrichtungen eliminiert.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind in einem schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel dargestellt, das nachfolgend näher beschrieben ist. Es zeigt:

Fig. 1 eine Übersicht der Feuerlöscheinrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des Behälters,

Fig. 4 eine Darstellung der Verteilerdüse.

Eine Feuerlöscheinrichtung 1 wird eingesetzt um beispielsweise ein zu schützendes Objekt 3 innerhalb eines zu schützenden Bereiches 2 vor einem Brand zu schützen.

Hierzu wird ein Behälter 4 oder mehrere Behälter 5, 6 eingesetzt, in denen das feuerlöschende Aerosol durch Verbrennung erzeugt wird. In dem Behälter 4 ist ein an sich bekanntes festes Feuerlöschmittel 7 eingesetzt, das innerhalb des Behälters verbrannt wird. Die Verbrennung wird durch einen Zünder 8 eingeleitet, wobei der Zünder eine Temperatur von ca. 1000°C erzeugt. Durch die Verbrennung entsteht das aerosolhaltige Löschmittel, das über eine Austrittsleitung 9 eine Zufuhrleitung 12 und einer Verteilerdüse 14 in den Bereich des zu schützenden Objektes 3 geführt wird. Sind mehrere Behälter 5 und 6 vorgesehen, so sind diese mit Austrittsleitungen 10 und 11 versehen, wobei die Leitungen 9 bis 11 in eine Zufuhrleitung 12 zusammengefaßt sind. In diesem Fall ist das Ende der Zufuhrleitung 12 mit mehreren Zweigleitungen 13 versehen, an deren Enden sich dann die Verteilerdüsen 14 befinden. Diese Anordnung bedarf einer langen Rohrführung, so daß eine Druckerhöhungspumpe 15 in der Zufuhrleitung 12 vorgesehen wird. Anstelle der Pumpe 15 oder auch zusätzlich zu der Pumpe 15 kann eine Gasleitung 16 vorgesehen werden, mittels der ein Druckgas in die Zufuhr-

leitung 12 einführbar ist. Soll das gesamte oder nur ein Teil des zusätzlichen Druckgases direkt in den zu schützenden Bereich 2 eingeführt werden, so ist eine Bypassleitung 17 mit Verteilerleitungen 19 vorgesehen, an deren Ende sich Austrittsdüsen 20 befinden. Die Verteilerdüsen 14 und die Austrittsdüsen 19 können gleichzeitig ausgebildet sein. Ventile 36 und 37 regeln den Fluß des zusätzlichen Druckgases. Der Behälter 4 kann mit einem Wärmetauscher 20 versehen sein, dem eine Eintrittsleitung 21 für ein zusätzliches Löschgas sowie eine Austrittsleitung 22 für das aufgewärmte Löschgas zugeordnet sind. Das Löschgas kann direkt in einen Venturirohr 23 der Zufuhrleitung 12 eingeführt werden. Auch hierdurch ist eine weitere Druckerhöhung des Aerosols innerhalb der Zufuhrleitung

12 gegeben. Die Austrittsleitungen 9 bis 10 sind gegenüber der Austrittsöffnung des Behälters 4 mit einem Übergangsstutzen 38 versehen, wodurch der Druck des austretenden Aerosols erhöht wird. Die Verteilerdüse 14 und auch die Austrittsdüse 19 bestehen aus einem Düsenkörper 24 mit Düsenöffnungen 25. Dieser ist mit seinem oberen Teil 26 in einem Stutzen 27 untergebracht, an den ein Führungsbecher 28 befestigt ist. In den Stutzen 27 ist die Zweigleitung 13 eingeführt und dort befestigt. Außerdem ist innerhalb des Düsenkörpers 24 eine Blende 29 vorgesehen. Mit dieser Ausgestaltung werden gerichtete Strahlen des Aerosols bzw. des Löschgases erzeugt, wobei die Strahlen Löschkegel 34 und 35 bilden. Die Löschkegel 34 bilden einen gemeinsamen inneren Löschkegel, der von den Löschkegeln 35 umgeben ist. Die äußeren Löschkegel, die einen geschlossenen Ring bilden, bewirken, daß das Aerosol gezielt auf das zu schützende Objekt 3 aufgebracht wird. Die Löscheinrichtung 1 ist ergänzt durch einen Rauchmelder 30 oder dergleichen, der über eine Leitung 39 mit einer Brandmeldezentrale 31 verbunden ist. Von hier geht eine Steuerleitung 33 zu Steuereinrichtungen 32, die mit den Zündeinrichtungen 8 der Behälter 4 in Verbindung stehen.

Das Wesen der Erfindung ist darin zu sehen, daß der Behälter in dem das durch Verbrennung entstehende Aerosol erzeugt wird, außerhalb eines zu schützenden Bereiches angeordnet und über Leitungen in den zu schützenden Bereich eingeführt wird.

Patentansprüche

1. Feuerlöscheinrichtung, bestehend aus einem Behälter mit einem darin befindlichen, festen Löschmittel, das mittels geregelter Zündung durch Verbrennung innerhalb des Behälters ein feindisperses, brandlöschendes Aerosol erzeugt, das aus dem Behälter austretend in einem raum- oder objektbezogenen Bereich einsetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Behälter (4) bzw. (5, 6) außerhalb eines zu schützenden Bereiches (2) angeordnet und an eine (9) (oder mehrere) Rohrleitung (en) (10, 11) angeschlossen ist (sind), die über eine Zufuhrleitung (12) in den zu schützenden

Bereich (2) geführt und am Ende mit einer (oder mehreren) Verteilerdüse (n) (14) versehen ist (sind).

2. Feuerlöscheinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Verwendung mehrerer Behälter (4 bis 6) jeder Behälter mit einer Austrittsleitung (9 bis 11) versehen ist, die an eine gemeinsame Zufuhrleitung (12) angeschlossen sind.
3. Feuerlöscheinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende der Zufuhrleitung (12) mit mehreren Zweigleitungen (13) versehen ist, an deren Enden jeweils eine Verteilerdüse (14) sitzt.
4. Feuerlöscheinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Aerosol zwischen dem Behälter (4) und der Verteilerdüse (14) im Druck erhöht wird.
5. Feuerlöscheinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zufuhrleitung (12) mit einer Druckerhöhungspumpe (15) versehen ist.
6. Feuerlöscheinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck der Aerosole durch ein fremdes Druckgas erhöht wird.
7. Feuerlöscheinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckgas ein die Löschwirkung unterstützendes gasförmiges Löschmittel ist.
8. Feuerlöscheinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das gasförmige Löschmittel CO₂, INERGEN oder ein derartiges Inertgas ist.
9. Feuerlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das gasförmige Löschmittel ganz oder teilweise unabhängig vom Aerosol in den Schutzbereich (2) eingeführt wird.
10. Feuerlöscheinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Gasleitung (16) mit der Zufuhrleitung (12) verbunden ist.
11. Feuerlöscheinrichtung nach den Ansprüchen 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß von der Gasleitung (16) eine Bypassleitung (17) mit Verteilerleitungen (18) und Austrittsdüsen (19) abgeht.
12. Feuerlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (4) mit einem Wärmetauscher versehen ist, an dem eine Eintrittsleitung (21) für das die Löschwirkung unterstützende gasförmige Löschmittel und eine Austrittsleitung (22) für das aufgewärmte gasförmige Löschmittel angeschlossen sind.

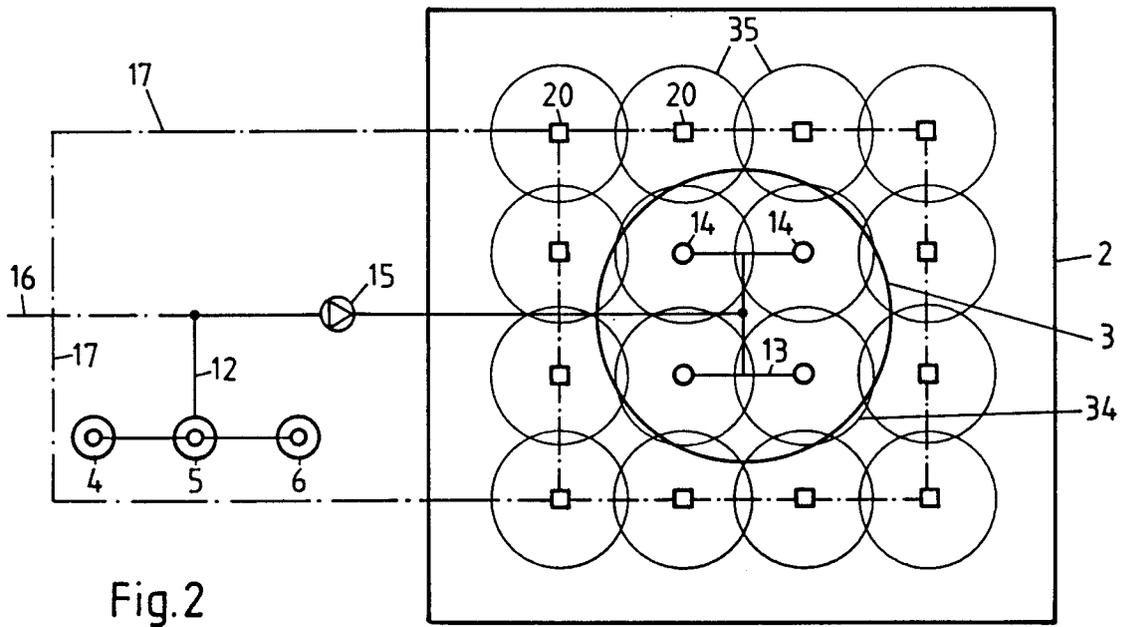
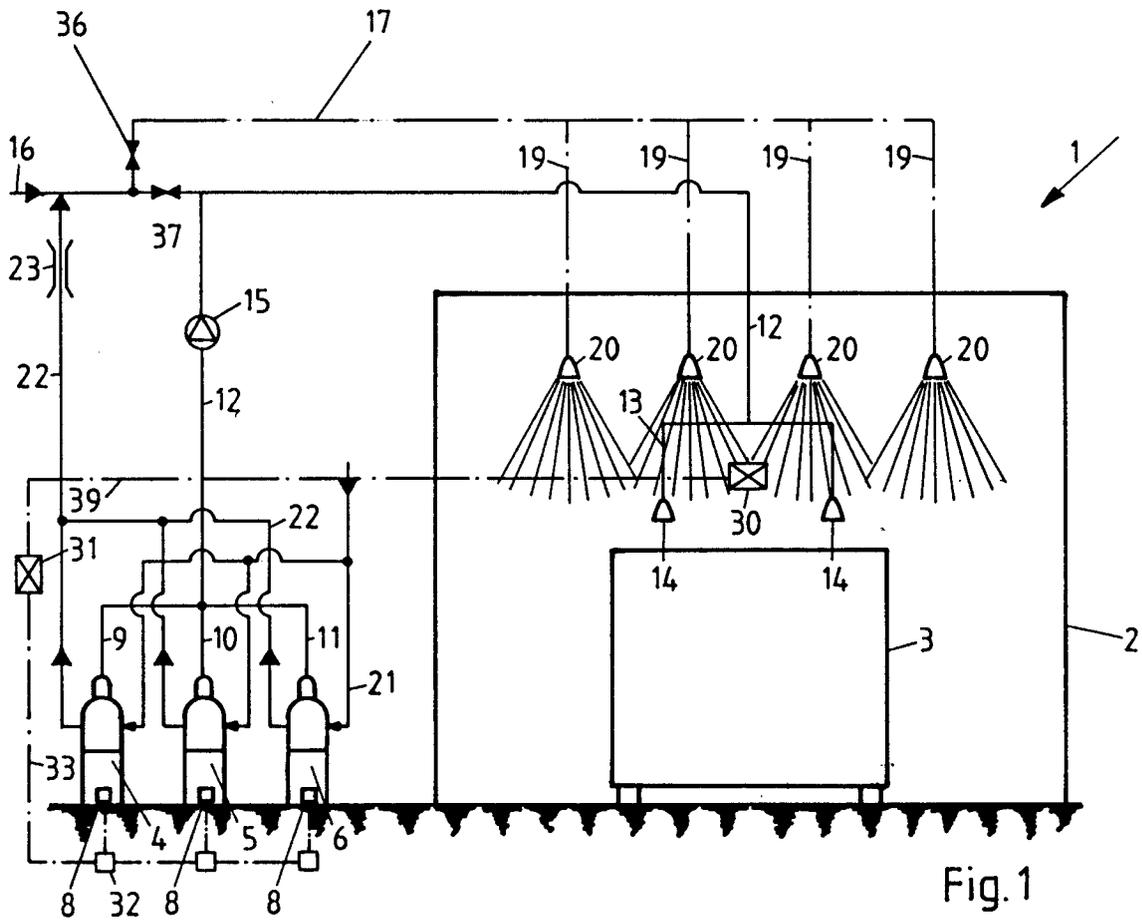
13. Feuerlöscheinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsleitung (22) mit der Zufuhrleitung (12) verbunden ist.
14. Feuerlöscheinrichtung nach den Ansprüchen 12 5
und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Austritts-
leitung (22) mit einem Venturirohr (23) versehen ist.
15. Feuerlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteiler- 10
düse (14) aus einem Düsenkörper (24) mit Düsen-
öffnungen (25) gebildet ist, die mit ihrem oberen Teil
(26) in einen Stutzen (27) eines Führungsbechers
(28) eingesetzt ist, und daß innerhalb des Düsen-
körpers (24) eine Blende (29) vorgesehen ist. 15
16. Feuerlöscheinrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das gasför- 20
mige Löschmittel innerhalb des zu schützenden
Bereiches (2) einen löschwirksamen, geschlosse-
nen Vorhang bildet, in daß das Aerosol einfuhrbar
ist.
17. Feuerlöscheinrichtung nach Anspruch 16, dadurch
gekennzeichnet, daß das aus den Verteilerdüsen 25
(14) austretende Aerosol Lösckegel (34) bildet, die
zu einem inneren Kegel zusammengefügt sind, und
daß das aus den Austrittsdüsen (19) austretende
gasförmige Löschmittel Lösckegel (35) bildet, die
den inneren Kegel umgeben. 30
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, daß der Einrichtung (1)
ein Rauchmelder (30), eine Brandmeldezentrale
(31), sowie Steuereinrichtungen (32) mit Steuerlei- 35
tungen (33) für die Zündeinrichtung (8) des Behäl-
ters (4) angeordnet sind.

40

45

50

55



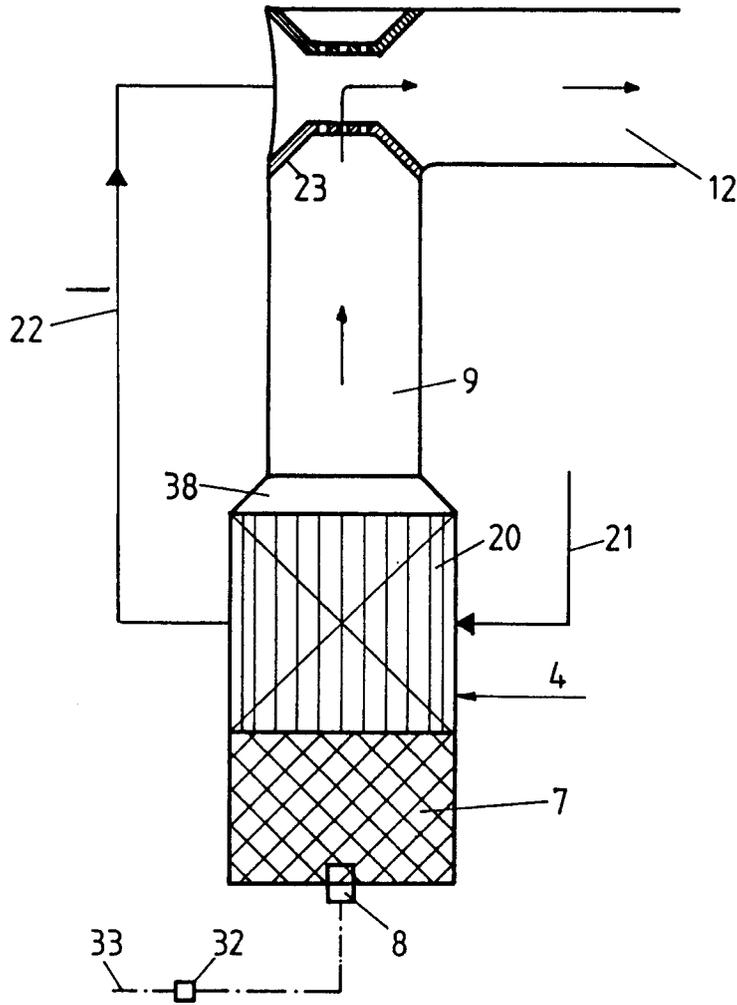


Fig. 3

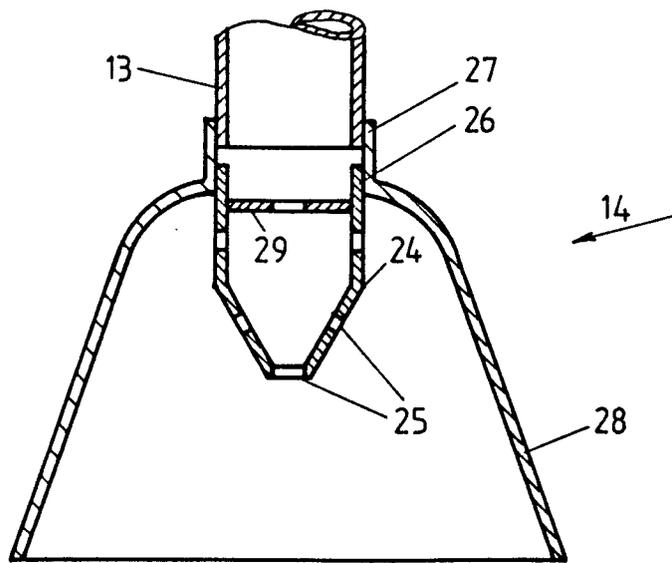


Fig. 4