

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88119738.8**

51 Int. Cl.4: **F23L 17/02**

22 Anmeldetag: **28.11.88**

30 Priorität: **01.12.87 DE 3740621**
03.06.88 DE 3818937

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.07.89 Patentblatt 89/27

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

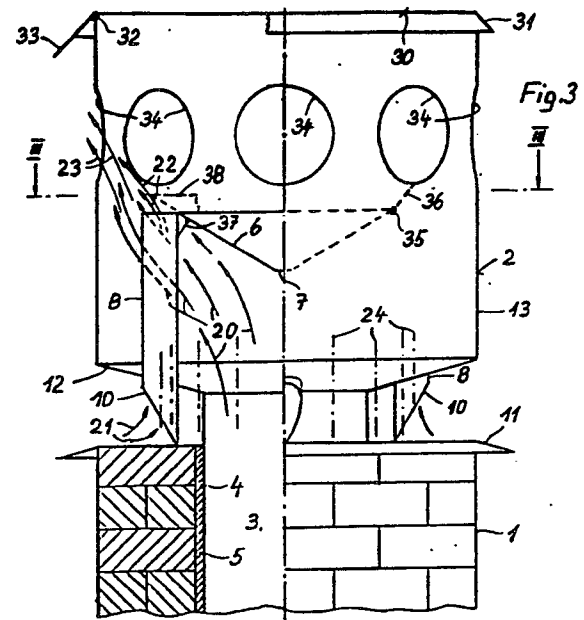
71 Anmelder: **Paril, Hugo**
Unterer Graben 33
D-8070 Ingolstadt(DE)

72 Erfinder: **Paril, Hugo**
Unterer Graben 33
D-8070 Ingolstadt(DE)

74 Vertreter: **Glöser, Otto**
Sudetenstrasse 6
D-8076 Baar-Ebenhausen 1(DE)

54 **Aufsatz für Kamine.**

57 Aufsatz (2), wobei die Kamine (1) gegen Versottung ausgekleidet (5) sind. Ein Kamin Aufsatz dieser Art soll so verbessert werden, daß die Abgase zum Schwitzen gebracht werden, also eine sogenannte Versottung eintritt. Auch sollen Giftstoffe nicht in die freie Atmosphäre gelangen. Dies wird dadurch erreicht, daß über dem Kaminquerschnitt (4) eine Prallwand, z.B. ein Prallkegel (6) vorgesehen wird und dieser Kegel innerhalb von Frischluftführungen (Rohrstücken 8) liegt, die in Umfangsrichtung einen Abstand (vgl. 9) voneinander haben und auf die vorbeistreichenden Rauchgase (20) kühlend wirken.



EP 0 322 570 A1

Aufsatz für Kamine

Die Erfindung bezieht sich auf einen Aufsatz für Kamine, wobei die Kamine gegen Versottung ausgekleidet sind.

Schon seit längerer Zeit ist man bemüht, Kamine so auszukleiden, daß die nahezu unvermeidliche Versottung keinen Schaden an dem Mauerwerk des Kamins anrichten kann. Für die Versottungsfestigkeit sind bereits zahlreiche Vorschläge gemacht worden, auf die es aber bei der vorliegenden Erfindung nicht ankommt. Es wird bei dem eingangs erwähnten Aufsatz davon ausgegangen, daß der jeweilige Kamin gegen Versottungsgefahren absolut gesichert ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, den Kaminzug zu verbessern und eine gewisse Katalysatorwirkung zu erzielen, d.h. es ist daran gedacht, die Versottung durch den Aufsatz zu fördern, um auf diese Weise den Schadstoffausstoß aus dem Kamin zu verringern.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Maßnahmen des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1. Durch diese Maßnahmen wird das aus dem Kamin ausströmende Rauchgas gewissermaßen aufgefächert und an den von der kälteren Umgebungsluft durchströmten Hohlquerschnitten vorbeigeführt, wodurch das Rauchgas abgekühlt wird und den Taupunkt erreicht. Das so entstehende Kondensat tropft in den Prallkegel und gelangt von dort in den Kamin, wo es infolge der Auskleidung keinen Schaden anzurichten vermag, zumal es keine Schwierigkeiten bereitet, das Kondensat in unteren Behältern aufzufangen und schadlos zu beseitigen. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß bei der künstlich herbeigeführten Versottung zahlreiche Schadstoffe gebunden werden und nicht mehr in die Atmosphäre gelangen, also Katalysatorwirkung gegeben ist. Als vorteilhaft kommt auch noch hinzu, daß die die Hohlquerschnitte durchströmende Frischluft eine Zugverbesserung bewirkt.

Um eine gute Vermischung der kühlen Frischluft mit dem Rauchgas und damit eine Versottung zu erreichen, empfiehlt es sich, nach Anspruch 2 vorzugehen. Der gegenüber dem Kaminquerschnitt größere Querschnitt des kegelig auslaufenden Mantels trägt dazu bei, daß sich kein Stau ergibt. Die Überdachung wiederum verhindert, daß Regenwasser in den Kamin gelangt und Fallwinde wirksam werden. Das Loch im Prallkegel schließlich erleichtert das Abtropfen des Kondensats in den Kamin.

Für eine einfache Montage des erfindungsgemäßen Aufsatzes ist zu empfehlen, sich der Lehre des Anspruchs 3 zu bedienen. Damit die Steckmuffe nicht zu weit in den Kaminquerschnitt einge-

bracht werden kann, empfiehlt sich die Maßnahme nach Anspruch 4.

Wenn man eine lange Lebensdauer des erfindungsgemäßen Aufsatzes anstrebt, ist es von Vorteil, wenn man nach Anspruch 5 vorgeht.

Da in der Praxis die unterschiedlichsten Verhältnisse bei Kaminen auftreten, wobei die Windrichtung eine bedeutende Rolle spielt, empfiehlt es sich, nach der Maßnahme des Anspruchs 6 zu handeln.

Durch die bisher ergriffenen Maßnahmen ist es gelungen, den Kaminzug zu verbessern und eine gewisse Katalysatorwirkung zu erzielen, so daß durch die künstlich herbeigeführte Versottung Schadstoffe gebunden werden und nicht mehr in die Atmosphäre gelangen.

In weiterer Ausbildung des Erfindungsgedankens wird vorgeschlagen, nach Anspruch 7 vorzugehen. Durch diese Maßnahmen werden die Rauchgase kräftig umgelenkt und dadurch mit der kühlen Frischluft in innige Verbindung gebracht, so daß die gewollte Versottung verhältnismäßig schnell erfolgt, also die Rauchgase gewissermaßen entgiftet in die freie Atmosphäre gelangen. Hervorzuheben ist auch die Einfachheit des Aufsatzes, wodurch die Wirtschaftlichkeit ansteigt und die Verwendungsfreudigkeit gefördert wird.

Wenn man den Aufsatz den nicht immer gleichen Kaminzügen anpassen möchte und der jeweilige Aufsatz der Hauptwindrichtung gerecht werden soll, empfiehlt es sich nach der Erfindung, die Maßnahmen nach Anspruch 8 und/oder 9 zu ergreifen, wobei selbstverständlich auch Zwischenlösungen denkbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Bei normalen Verhältnissen ist es zweckmäßig, die Maßnahme nach Anspruch 10 zu verwirklichen. Wenn jedoch durch eine besondere Nachbarbebauung ganz bestimmte Windrichtungen unausbleiblich sind, kann es auch von Vorteil sein, wenn man von der Maßnahme nach Anspruch 10 abweicht und eine unregelmäßige Verteilung der Rauchgasaustrittsöffnungen wählt, also bewußt Teile des Mantels als Abschirmflächen benutzt.

Wenn man einen Rauchgasstau im Aufsatz vermeiden will, empfiehlt sich die Maßnahme nach Anspruch 11. Selbstverständlich sind kreisrunde Rauchgasaustrittsöffnungen nicht zwingend, vielmehr sind auch Schlitze denkbar, die am Mantel übereinander liegen und in Umfangsrichtung unterschiedliche Längen aufweisen.

Für den Fall, daß im Kamin Verpuffungen zu befürchten sind die sowohl am Prallkegel als auch am Deckel oder sonstwie Schaden anrichten könnten, werden die Maßnahmen gemäß den Ansprü-

chen 12 und 13 empfohlen. Diese Maßnahmen bringen den Vorteil mit sich, daß Verpuffungen gefahrlos ablaufen können und darüber hinaus der Aufsatz aus verhältnismäßig dünnen Materialien hergestellt werden kann.

Damit sowohl der Prallkegel als auch der gleichzeitig als Abtropfdach wirkende Deckel nach einer Verpuffung mit Sicherheit in ihre ursprüngliche Lage zurückkehren, wird die Anordnung nach Anspruch 14 in Vorschlag gebracht. Dies erscheint deshalb von Wichtigkeit, weil sonst nach jeder Verpuffung der Prallkegel und insbesondere der dachartige Deckel in Lagen geraten könnten, aus denen sie nur von Hand wieder in die richtige Lage gebracht werden müßten, was bei einem Kaminaufsatz untragbar erscheint.

Schließlich wird nach der Erfindung empfohlen, sich der Lehre nach Anspruch 15 zu bedienen. Dadurch erfolgt eine besonders wirkungsvolle radiale Umlenkung der Rauchgase, so daß eine vorzügliche Durchmischung mit Frischluft erreicht wird, also die gewünschte Abkühlung gesichert erscheint.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise veranschaulicht; es zeigen:

Fig. 1 einen auf einen Kamin aufgesetzten Aufsatz im Halbschnitt;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II der Fig. 1;

Fig. 3 einen auf einen Kamin aufgesetzten, gegenüber Fig. 1 geänderten Aufsatz im Halbschnitt und

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie III-III der Fig. 3.

Nach den Fig. 1 und 2 der Zeichnung ist auf einem Kamin 1 ein Aufsatz 2 vorgesehen. Dieser Aufsatz 2 greift mit einer Art Steckmuffe 3 in den Kaminquerschnitt 4, der eine versottungsfeste Auskleidung 5 besitzt. Über dem freien Hohlquerschnitt des Kamins 1 bzw. der Steckmuffe 3 ist ein Prallkegel 6 vorgesehen, der ein Abtropfloch 7 aufweist.

Der Prallkegel 6 ist von einer Vielzahl von Rohrstücken 8 umgeben, die in Umfangsrichtung einen Abstand 9 voneinander haben. Die unteren Enden 10 der Rohrstücke 8 sind schräg abgeschnitten und stützen sich auf einem Flansch 11 der Steckmuffe 3 ab. Der Flansch 11 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel dachartig ausgeführt und überragt die Außenmaße des Kamins 1.

Die Rohrstücke 8 durchsetzen einen ringförmigen Boden 12, der eine konische Gestalt hat. Da die Rohrstücke 8 fest mit dem Boden 12 verbunden sind, vermögen sie auch den Prallkegel 6 zu tragen, der auch höhenverstellbar angeordnet sein könnte. Der ringförmige Boden 12 setzt sich nach oben in einen zylindrischen Mantel 13 fort, der in einen kegeligen Teil 14 übergeht. Dieser Kegelteil

14 bildet einen Ausströmquerschnitt 15, der größer als der Querschnitt der Steckmuffe 3 ist. Um das Eindringen von Regenwasser zu verhindern, ist eine Abdeckung 16 vorgesehen, die auf drei Stützen 17, 18, 19 des kegeligen Teiles 14 sitzt.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Aufsatzes 2 ist leicht erklärlich. Durch den Prallkegel 6 wird das aus dem Kamin 1 ausströmende Rauchgas nach außen abgelenkt, wie dies die Pfeile 20 erkennen lassen. Dabei durchströmen sie die Zwischenräume 9 zwischen den Rohrstücken 8, die von kühler Frischluft - vgl. die Pfeile 21, 22 - durchströmt werden, so daß eine Abkühlung der Rauchgase erfolgt und der Taupunkt erreicht wird. Das sich dadurch bildende Kondensat gelangt in den Prallkegel 6 und von dort durch die Abtropföffnung 7 in einen unteren, nicht dargestellten Behälter des Kamins.

Die Bildung des Kondensats wird auch dadurch gefördert, daß sich die Frischluft - vgl. die Pfeile 21, 22 - mit dem Rauchgas - vgl. die Pfeile 23 - vermischt, also eine weitere Abkühlung erfolgt. Es versteht sich, daß durch die Strömung entlang der Pfeile 21, 22 ein verbesserter Zug des Kamins 1 erreicht wird. Durch Veränderung bzw. andere Gestaltung des Prallkegels 6 und der Veränderung der Abstände 9 der Rohrstücke 8 in Umfangsrichtung läßt sich die Wirkung des Aufsatzes 2 leicht verändern und den jeweiligen Verhältnissen anpassen. Die Fig. 1 und 2 zeigen auch, daß der erfindungsgemäße Aufsatz 2 leicht und daher wirtschaftlich herstellbar ist. Zur Erläuterung sei noch gesagt, daß in Fig. 1 die Rohrstücke 8 nur vereinzelt dargestellt sind, ihre Lage aber durch strichpunktierte Linien 24 angedeutet ist.

Nach den Fig. 3 und 4 ist auf einem Kamin 1 ein geänderter Aufsatz 2 vorgesehen. Dieser Aufsatz 2 stimmt im unteren Teil mit dem Aufsatz 2 der Fig. 1 überein, d.h. er greift mit einer Art Steckmuffe 3 in den Kaminquerschnitt 4, der eine versottungsfeste Auskleidung 5 besitzt. Über dem freien Hohlquerschnitt des Kamins 1 bzw. der Steckmuffe 3 ist ein Prallkegel 6 vorgesehen, der ein Abtropfloch 7 aufweist.

Der Prallkegel 6 ist von einer Vielzahl von Rohrstücken 8 umgeben, die in Umfangsrichtung einen Abstand 9 voneinander haben. Die unteren Enden 10 der Rohrstücke 8 sind schräg abgeschnitten und stützen sich auf einem Flansch 11 der Steckmuffe 3 ab. Der Flansch 11 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel dachartig ausgeführt und überragt die Außenmaße des Kamins 1.

Die Rohrstücke 8 durchsetzen einen ringförmigen Boden 12, der eine konische Gestalt hat. Da die Rohrstücke 8 fest mit dem Boden 12 verbunden sind, vermögen sie auch den Prallkegel 6 zu tragen, der auch höhenverstellbar angeordnet sein könnte. Der ringförmige Boden 12 setzt sich nach

oben in einen zylindrischen Mantel 13 fort, der die Hohlquerschnitte 8 erheblich überragt und mit einem Deckel 30 abgeschlossen ist, welcher eine Abkantung 31 aufweist, so daß der Deckel 30 dachartige Wirkung für den Zylinder 13 hat. Bei 32 ist der Deckel 30 scharnieryelenkig mit dem Mantel 13 verbunden, so daß er bei einer Verpuffung im Kamin 1 um das Gelenk 32 hochschnellen kann. Mit 33 ist ein Anschlag angedeutet, der beim Hochschnellen des Deckels 30 an dem Mantel 13 zur Anlage kommt, so daß der Deckel 30 lediglich einen Winkel von z.B. 45° gegenüber dem oberen Rand des Mantels 13 einnehmen kann. Daß ein so gesicherter Deckel 30 von selbst wieder in seine ursprüngliche Lage zurückkehrt, versteht sich von selbst.

Für den Rauchgasaustritt sind in dem Mantel 13 Rauchgasaustrittsöffnungen 34 vorgesehen, die gleichzeitig auf den Umfang des Mantels 13 verteilt sind. Ihr Gesamtquerschnitt ist größer als der Kaminquerschnitt, so daß kein Stau entstehen kann. Auf die Anordnung und Ausbildung der Rauchgasaustrittsöffnungen 34 ist bereits eingegangen worden.

Der Prallkegel 6 ist ähnlich wie der Deckel 30 bei 35 scharnieryelenkig angelenkt und auch er ist mit einem Anschlag (nur gestrichelt angedeutet) 36 ausgestattet, der beim Hochschnellen des Prallkegels 6 auf dem Rand mindestens eines Hohlquerschnittes 8 zur Auflage kommt, wie dies die Figur 2 erkennen läßt. Mit 37 ist ein schwertartiger Ansatz angedeutet, der dem Prallkegel 6 als Auflage dient. Dieser Anschlag 37 ist nicht erforderlich, wenn der Prallkegel 6 radial die Hohlquerschnitte 8 überragt, wie dies mit gestrichelten Linien 38 in den Fig. 3 und 4 angedeutet ist.

Die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Aufsatzes 2 ist leicht erklärlich. Durch den Prallkegel 6 wird das aus dem Kamin 1 ausströmende Rauchgas nach außen abgelenkt, wie dies die Pfeile 20 erkennen lassen. Dabei durchströmen sie die Zwischenräume 9 zwischen den Rohrstücken 8, die von kühler Frischluft - vgl. dazu die Pfeile 21, 22 auch in Fig. 4 - durchströmt werden, so daß eine Abkühlung der Rauchgase erfolgt und der Taupunkt erreicht wird. Das sich dadurch bildende Kondensat gelangt in den Prallkegel 6 und von dort durch die Abtropföffnung 7 in einen unteren, nicht dargestellten Behälter des Kamins 1; auch auf den konischen Boden 12 kann Kondensat abtropfen und in den Kamin 1 abfließen.

Die Bildung des Kondensats wird auch dadurch gefördert, daß sich die Frischluft - vgl. die Pfeile 21, 22 - mit dem Rauchgas - vgl. die Pfeile 20 - vermengt, wie dies die Pfeile 23 erkennen lassen, also eine weitere Abkühlung erfolgt. Es versteht sich, daß durch die Strömung entlang der Pfeile 21, 22 ein verbesserter Zug des Kamins 1 erreicht wird. Durch Abänderung bzw. andere Gestaltung

des Prallkegels 6, durch Abänderung der Abstände 9 der Rohrstücke 8 in Umfangsrichtung, durch Erhöhung oder Verkürzen der Rohrstücke 8 und durch eine andere Anordnung und/oder Dimensionierung der Rauchgasaustrittsöffnungen 34 läßt sich die Wirkung des Aufsatzes 2 leicht variieren und den jeweiligen Verhältnissen anpassen. Die Fig. 3 und 4 zeigen, daß auch der geänderte Aufsatz 2 leicht und daher wirtschaftlich herstellbar ist. Zur Erläuterung sei wiederholt, daß in Fig. 3 die Rohrstücke 8 nur vereinzelt dargestellt sind, ihre Lage aber durch strichpunktierte Linien 24 angedeutet ist.

Ansprüche

1. Aufsatz für Kamine, wobei die Kamine gegen Versottung ausgekleidet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufsatz (2) im Abstand über dem Querschnitt (4) des Kamins (1) eine Prallwand, bevorzugt einen nach unten weisenden, mit einem Abtropfloch (7) ausgestatteten Prallkegel (6) aufweist, die bzw. der in Umfangsrichtung von zahlreichen, in geringem Abstand voneinander angeordneten Hohlquerschnitten, z.B. von Rohrstücken (8) umgeben ist, die ihrerseits für die Umgebungsluft einströmungsfrei von der Kaminoberseite (vgl. 11) ausgehen und den Außenrand des Prallkegels (6) zumindest erreichen und daß ferner die Hohlquerschnitte (8) sowie der Prallkegel (6) in einem radialen Abstand von einem Mantel (13) umschlossen sind, der unten von einem ringförmigen, radial nach innen gerichteten und die Hohlquerschnitte (8) aufnehmenden Boden (12) ausgeht, der die Einströmöffnungen (vgl. 10) der Hohlquerschnitte (8) freiläßt.

2. Aufsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Hohlquerschnitte (8) und den Prallkegel (6) umgebende Mantel (13) im oberen Teil (vgl. 14) sich zu einem Querschnitt (15) verjüngt, der bevorzugt größer als der Kaminquerschnitt (4) ist und überdacht (vgl. 16) sein kann.

3. Aufsatz nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Boden (12) mit einer nach unten ragenden, der lichten Weite (4) des Kamins (1) entsprechenden Steckmuffe (3) ausgestattet ist.

4. Aufsatz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckmuffe (3) einen sich auf der Kaminkrone abstützenden flanschartigen Teil (11) aufweist, der die äußere Kaminform überragen kann.

5. Aufsatz nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß alle Teile des Aufsatzes (2) aus gegenüber Rauchgasen resistentem Material, z.B. aus Keramik, Porzellan, Edelstahl usw. bestehen.

6. Aufsatz nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Prallkegel (6) gegenüber den Hohlquerschnitten (8) höhenverstellbar angeordnet ist.

7. Aufsatz nach Anspruch 1 und/oder einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Hohlquerschnitte (8) und den Prallkegel (6) umgebende Mantel (13) als Zylinder die Hohlquerschnitte (8), z.B. um ihr halbes Höhenmaß überragt, mit einem oberen Deckel (30) abgeschlossen ist und Rauchgasaustrittsöffnungen (34) aufweist.

8. Aufsatz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rauchgasaustrittsöffnungen (34) im überragenden Teil des Mantels (13) vorgesehen sind.

9. Aufsatz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rauchgasaustrittsöffnungen (34) in dem Bereich liegen, in welchem die Hohlquerschnitte (8) enden.

10. Aufsatz nach Anspruch 1 und mindestens einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beliebig gestalteten Rauchgasaustrittsöffnungen (34) gleichmäßig auf den Umfang des Mantels (13) verteilt sind.

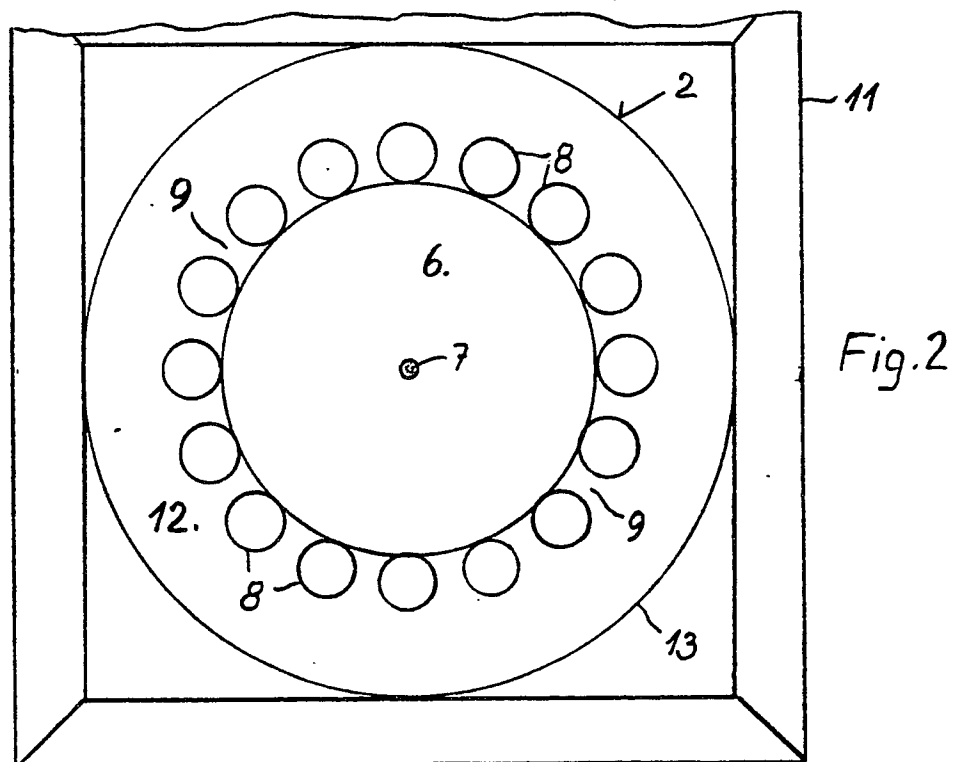
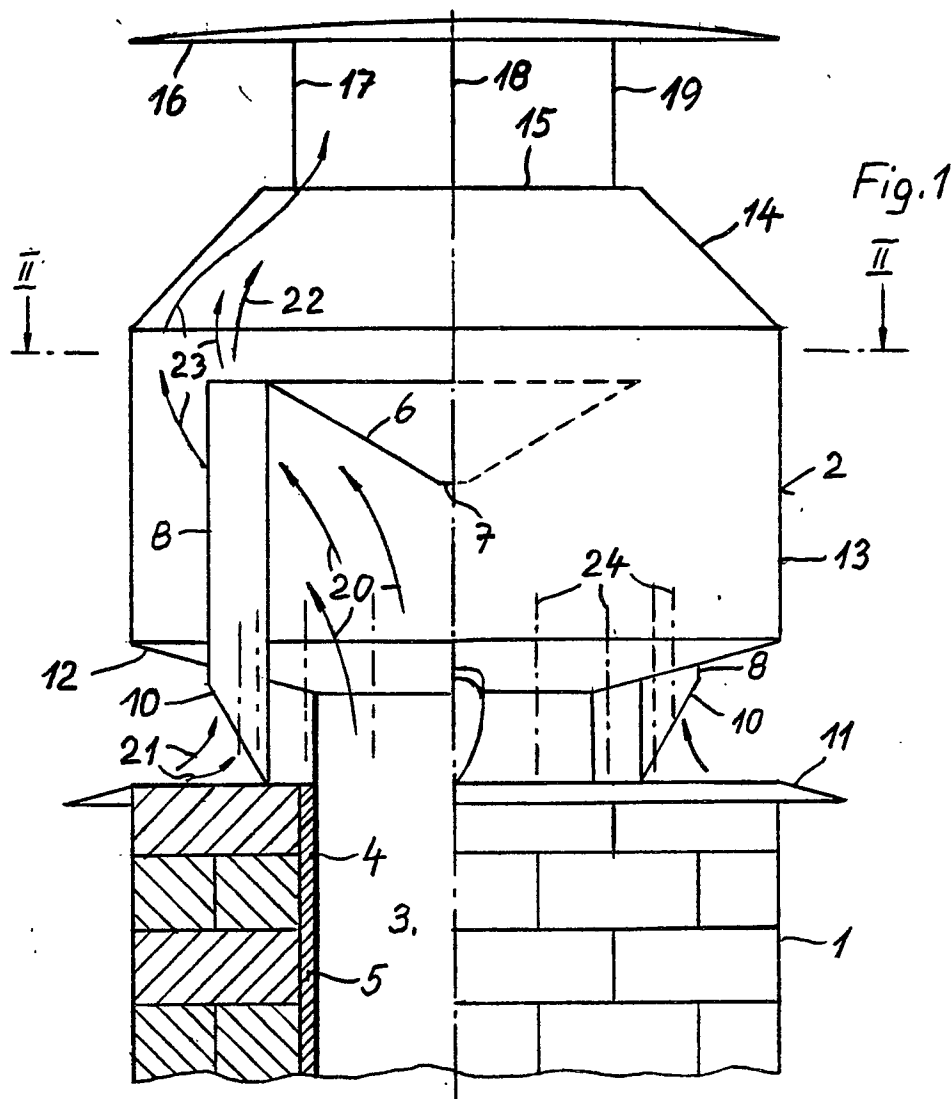
11. Aufsatz nach den Ansprüchen 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsquerschnitte der z.B. kreisrunden Rauchgasaustrittsöffnungen (34) in ihrer Gesamtheit über dem Austrittsquerschnitt des Kamins liegen.

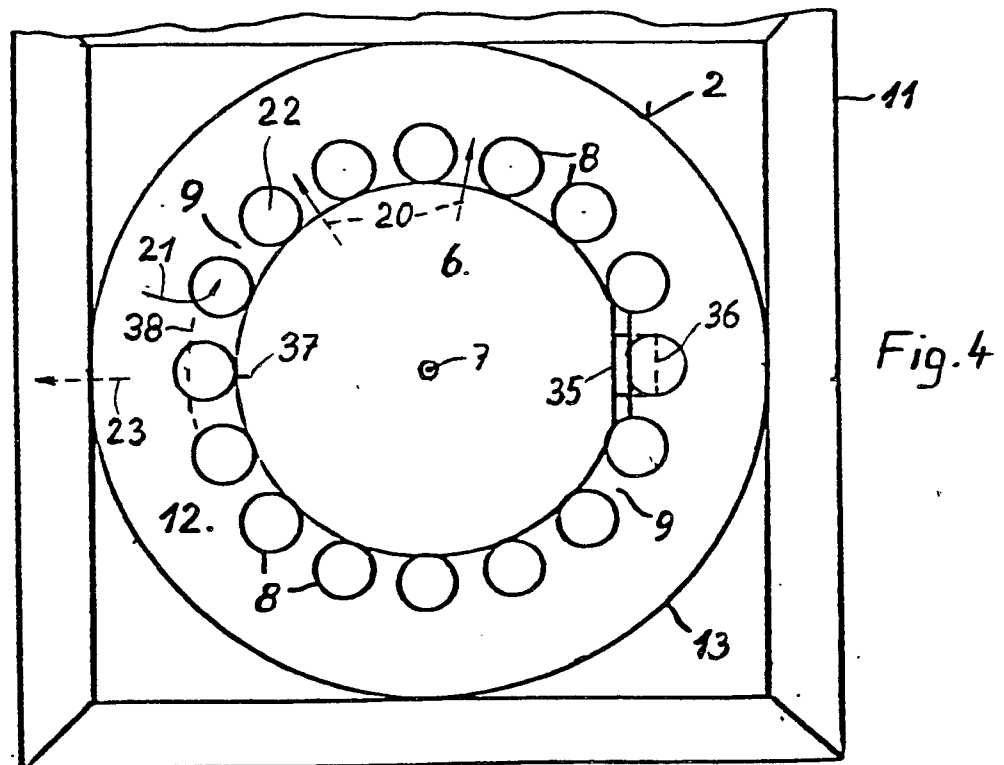
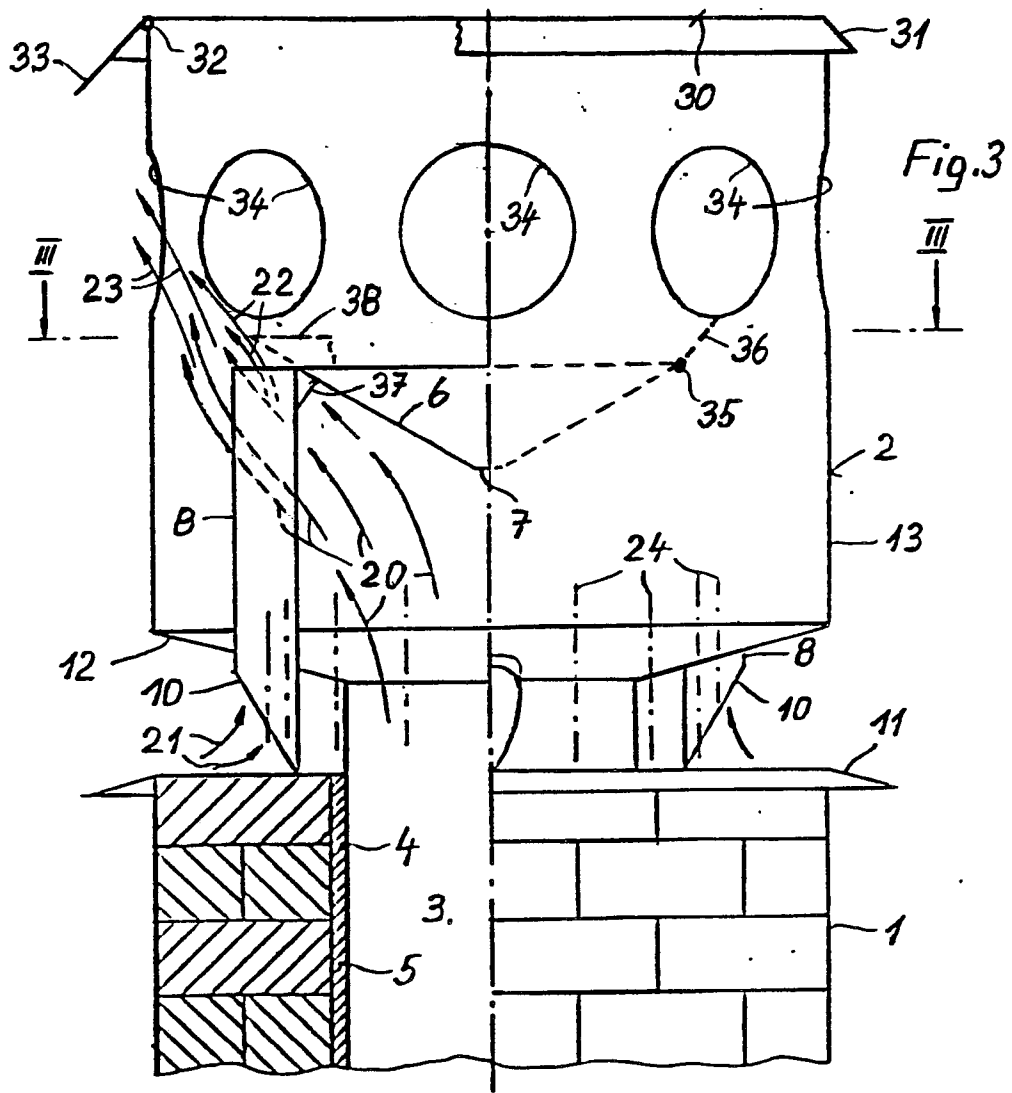
12. Aufsatz nach den Ansprüchen 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der den Zylinder oben abschließende Deckel (30) an seinen Rändern dachartig (vgl. 31) nach unten gezogen ist und an einer Stelle scharniergelenkig (vgl. 32) am Mantel (31) angreift.

13. Aufsatz nach den Ansprüchen 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Prallkegel (6) über ein Scharniergelenk (35) mit einem oder mehreren Hohlquerschnitten (8) in Verbindung steht.

14. Aufsatz nach den Ansprüchen 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß der scharniergelenkig am Mantel (13) angreifende Deckel (30) und der ebenso an mindestens einem Hohlquerschnitt (8) angreifende Prallkegel (6) bis zu einem Winkel unter 90° aufklappbar sind, was durch Anschläge (vgl. 33, 36), Federn oder dgl. erreicht ist.

15. Aufsatz nach Anspruch 1 und/oder einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der scharnierartig an den Hohlquerschnitten (8) angelenkte Prallkegel (6) einen derartigen Durchmesser aufweist, daß er die Hohlquerschnitte (8) pultdachartig (vgl. 38) übergreift.







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-2 515 467 (PETERSON) * Figur 1 *	1	F 23 L 17/02
A	GB-A- 402 896 (MAYNER)		
A	US-A-1 545 618 (SUNDAHL)		
A	FR-A- 525 230 (JOSQUI)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 23 L F 24 F F 23 J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-04-1989	Prüfer PESCHEL G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			