



European Patent Office

Office européen des brevets

0 293 332
A2

12

②① Anmeldenummer: 88810350.4

⑤ Int. Cl.4: **F 23 L 17/02**

② Anmeldetag: 27.05.88

③① Priorität: 27.05.87 CH 2047/87

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.88 Patentblatt 88/48

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB LU NL SE

71 Anmelder: Basten, Maria Sibylle
Rebhaldenweg 39
CH-7206 Igis (CH)

⑦2 Erfinder: Basten, Gert
Rebhaldenweg 39
CH-7206 Igis (CH)

74 Vertreter: Werfeli, Heinz R., Dipl.-Ing.
Postfach 275 Waldgartenstrasse 12
CH-8125 Zürich-Zollikerberg (CH)

54) Schornsteinaufsatz.

57) Der Schornsteinaufsatz ist mit einem Rohrstutzen (1), einem pyramidenstumpfförmigen Innenmantel (2), der den Rohrstutzen (1) nach oben überragt, sowie einem den Innenmantel (2) nach oben überragenden pyramidenstumpfförmigen Aussenmantel (4) versehen. Die obere Austrittsöffnung (5) des letzteren ist von einem oberhalb dieser angeordneten Abdeckteil (14) überdeckt.

Um selbst bei extremsten Windstärken und Windeinfallrichtungen ein Hineinregnen in den Kamin bei möglichst geringen Druckschwankungen im Austrittsmündungsbereich des Kamins und die Ablösung der Abgasfahne vom Schornsteinaufsatz zu verbessern, ist im Innern des Oberteils des Ausenmantels (4) ein diesen nach oben überragender, unten erweiterter zylindrischer Strömungsführungsteil (15) angeordnet. Dessen untere Eintrittsmündung (16), nach unten und aussen erweitert, überragt in achsialer Richtung des Aufsatzes gesehen die obere Austrittsöffnung (6) des Innenmantels (2), so dass auf diesem Strömungsführungsteil (15) sich niederschlagende Flüssigkeit nicht in den Schornstein hinein, sondern auf die Aussenseite des Innenmantels (2) hinuntertropft, und dort oder auf der ebenfalls erwärmten Abdeck- und Tragplatte (11) verdunstet.

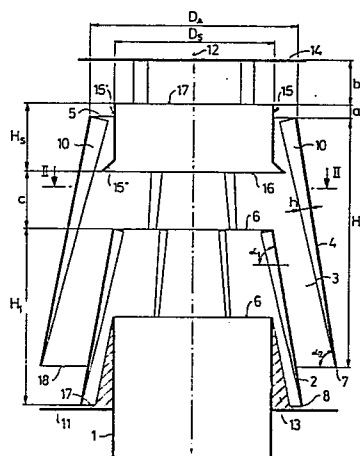


Fig. 1

Beschreibung

Schornsteinaufsatz

Die Erfindung betrifft einen Schornsteinaufsatz mit einem Rohrstutzen, einem coaxial zu letzterem angeordneten, mindestens annähernd pyramidenstumpfförmigen Innenmantel, der den Rohrstutzen nach oben überragt, sowie einem coaxial zu letzterem angeordneten, den Innenmantel nach oben überragenden und von diesem unter Bildung einer Ringkammer distanzierten Aussenmantel, dessen obere Austrittsöffnung von einem oberhalb dieser distanziert angeordneten Abdeckteil überdeckt ist.

Es ist bekannt, zur Vermeidung des Hineinschneiens oder -regens in einen Kamin diesen an seiner Austrittsmündung mit einem drehbaren Schornsteinaufsatz zu versehen. Solche Aufsätze weisen jedoch den grossen Nachteil auf, dass deren drehbarer Teil infolge Verschmutzung und/oder Festfrieren des an dieser Stelle entstehenden Kondensat bezüglich seiner Drehbarkeit blockiert oder zumindest stark gehemmt wird, und die Wirkung eines solchen Schornsteinaufsatzes damit sogar kontraproduktiv werden kann.

Es ist ferner auch bekannt, oberhalb der Austrittsmündung eines Kamins einen feststehenden Abdeckteil anzuordnen. Um den Zug im Kamin möglichst nicht negativ zu beeinflussen, muss ein solcher Abdeckteil genügend weit oberhalb der Kaminmündung angeordnet sein, was den Nachteil zur Folge hat, dass es bei extremen Windverhältnissen doch noch in den Kamin hineinregnen oder -schneien kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist insbesondere die Schaffung eines Schornsteinaufsatzes mittels dem auch bei extremen Windverhältnissen auf einfache und sichere Weise ein Hineinregnen oder -schneien in ein Kamin vermieden werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Schornsteinaufsatz der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass im Innern des Oberteils des Aussenmantels ein diesen nach oben überragender coaxial zur Aufsatzlängsachse angeordneter und längs dieser sich erstreckender rohrförmiger Strömungsführungsteil angeordnet ist, dessen untere Eintrittsöffnung in axialer Richtung des Aufsatzes gesehen die obere Austrittsöffnung des Innenmantels überragt, und dessen obere Austrittsöffnung von der Unterseite des Abdeckteiles distanziert ist.

Dabei ist es zweckmässig, wenn der Strömungsführungsteil eine zylindrische Form aufweist, wobei der Querschnitt des zylindrischen Teiles mindestens annähernd flächengleich mit dem Querschnitt des Rohrstutzens und dessen unterer Eintrittsteil nach aussen erweitert ist.

Der untere erweiterte Eintrittsteil zwingt wegen seiner grossen Eintrittsfläche die aus dem Rohrstutzen aufsteigenden Abgase in den nachfolgenden zylindrischen oder im Querschnitt vieleckigen Strömungsführungsteil. Die untere Erweiterung bewirkt andererseits, dass von oben einschlagender Regen mit Sicherheit nicht in das Schornsteininnere gelangen und dort verdunsten und dadurch Kälte

erzeugen kann, sondern nach aussen abgeleitet wird.

Mit dieser Ausbildung wird durch die dadurch bewirkte leichte Zuganfachung die Bremswirkung des Abdeckteiles wieder aufgehoben, so dass trotz Umlenkung der Abgasströmung eine Verbesserung der Ablösung der Abgasfahne vom Schornsteinkopf aus Gründen des Umweltschutzes erreicht wird.

Um den Zug im Kamin nicht negativ zu beeinflussen, ist es zweckmässig, wenn die obere Austrittsöffnung des Innenmantels mindestens annähernd flächengleich mit dem Querschnitt des Rohrstutzens ist.

Zur Erzielung möglichst stabiler Druckverhältnisse an der Schornsteinmündung selbst bei unterschiedlichsten Windanströmverhältnissen ist es vorteilhaft, wenn die Unterkante des Aussenmantels höher liegt als die Unterkante des Innenmantels und die Höhe des Aussenmantels grösser ist als die Höhe des Innenmantels. Dabei hat es sich als zweckmässig erwiesen, wenn der Aussenmantel mindestens annähernd die Form des Mantels eines Pyramidenstumpfes oder eines regulären Prismas, vorzugsweise mit acht Seitenflächen, aufweist. Dabei ist es vorteilhaft, wenn auch der Innenmantel mindestens annähernd die Form des Mantels eines Pyramidenstumpfes mit acht Seitenflächen aufweist, und es ist zweckmässig, wenn der Neigungswinkel der Seitenflächen des Innen- und des Aussenmantels mindestens annähernd gleich gross sind, wobei die Seitenkanten des Innen- sowie des Aussenmantels vorzugsweise auf jeweils korrespondierenden Durchmessererebenen liegen.

Vorteilhafte Weiterausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 8 bis 15.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert. Es zeigt:

Fig.1 einen Längsschnitt durch eine erste beispielsweise Ausführungsform eines erfindungsgemässen Schornsteinaufsatzes;

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

Fig.3 in kleinerem Massstab einen Längsschnitt durch eine zweite beispielsweise Ausführungsform eines erfindungsgemässen Schornsteinaufsatzes.

Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, ist der darin dargestellte Schornsteinaufsatz mit einem in die Kamin Austrittsmündung einzuführenden Rohrstutzen 1, einem coaxial zu diesem angeordneten pyramidenstumpfförmigen Innenmantel 2, der den Rohrstutzen 1 nach oben überragt, sowie einem coaxial zu letzterem angeordneten, den Innenmantel 2 nach oben überragenden und von diesem unter Bildung einer unten und oben offenen Ringkammer 3 distanzierten Aussenmantel 4 versehen.

Die obere Austrittsöffnung 5 des Aussenmantels 4 ist von einem oberhalb dieser Öffnung 5 distanziert angeordneten, normalerweise aufklappbar angeordneten Abdeckteil 14 überdeckt.

Zur Vermeidung eines negativen Einflusses auf

den Zug im Schornstein ist die Austrittsöffnung 6 des Innenmantels 2 etwa flächengleich mit dem Durchströmquerschnitt des Rohrstutzens 1.

Zur Erzielung möglichst stabiler Druckverhältnisse im Mündungsbereich des Schornsteines liegt die Unterkante 7 des Aussenmantels 4 höher als die Unterkante 8 des Innenmantels 2, und die Höhe H_A des Aussenmantels 4 ist grösser als die Höhe H_I des Innenmantels 4.

Um zu vermeiden, dass bei einer seitlichen Anströmung des Innen- und des Aussenmantels 2 bzw. 4 durch Wind die derart erzeugte Strömung sich um diese beiden Mäntel anlegt und über deren Umfang betrachtet recht unterschiedliche Druckverhältnisse bewirkt, weisen der Innen- und der Aussenmantel 2 bzw. 4 die Form des Mantels eines Pyramidenstumpfes mit acht ebenen Seitenflächen auf.

Zur Bildung weiterer die Erzeugung von Turbulenz und Strömungsabrissen fördernder Elemente ist der Innen- und der Aussenmantel 2 bzw. 4 mit längs der zwischen seinen Seitenflächen 4_s gebildeten Eckkanten verlaufenden, etwa 5mm breiten Innensicken 9 versehen, die gleichzeitig in das Innere des Innen- respektive Aussenmantels 2 respektive 4 gerichtete Strömungsführungsrippen 10 bilden, deren Höhe h gegen oben zunimmt.

Die Neigungswinkel α_1 respektive α_2 der Seitenflächen des Innen- und des Aussenmantels 2 respektive 4 sind etwa gleich gross, wobei die Seitenkanten des Innen- und des Aussenmantels auf jeweils korrespondierenden Durchmessererebenen d liegen.

Ferner ist der Rohrstutzen 1 mit einer zur Auflage auf der Schornsteinkrone bestimmten Abdeck- und Tragplatte 11 verbunden, welche sich in einer senkrecht zur Aufsatzlängsachse 12 verlaufenden Ebene erstreckt. Die Unterkante 8 des Innenmantels 2 erstreckt sich bis unmittelbar oberhalb der Oberseite der Abdeck- und Tragplatte 11 hinunter.

Der Rohrstutzen 1 sowie die Abdeck- und Tragplatte 11 bestehen vorzugsweise aus einer Kupferlegierung und sind gut wärmeleitend miteinander verbunden. Ferner ist der Rohrstutzen 1 über seine oberhalb der Abdeck- und Tragplatte 11 sich erstreckende Länge auf seiner Aussenseite mit einer Wärmeisolierung 13 versehen.

Auf diese Weise wird die Abdeck- und Tragplatte 11 indirekt durch das durch den Rohrstutzen 1 hindurchströmende Rauchgas beheizt, so dass allfälliges vom Innenmantel 2 auf die Abd Tragplatte 11 hinuntertropfendes Kondensat dort zum Verdunsten gebracht wird.

Um nun absolut sicher zu vermeiden, dass selbst bei extremsten Windverhältnissen kein Regen in das Kamin gelangt, wird nun auf Grund von eingehenden Strömungsuntersuchungen im Innern des Oberteiles des Aussenmantels 4 ein diesen nach oben überragender, koaxial zur Aufsatzlängsachse 12 angeordneter und längs dieser sich erstreckender zylindrischer Strömungsführungsteil 15 vorgesehen, dessen untere Eintrittsöffnung 16 nach aussen umgebördelt bzw. erweitert ist und in achsialer Richtung des Aufsatzes gesehen die obere Austrittsöffnung 6 des Innenmantels 2 überragt, so dass

auf der Aussenseite des Strömungsführungsteiles 15 sich niederschlagende Flüssigkeit auf die Aussenseite des Innenmantels 2 abtropft und dadurch nicht in das Kamininnere gelangt.

Die Grösse der oberen Austrittsöffnung 5 des Aussenmantels 4 ist dabei derart bemessen, dass der Durchströmquerschnitt dieser Austrittsöffnung 5 etwa 64% grösser ist als der in der gleichen Ebene sich befindende Durchströmquerschnitt des Strömungsführungsteiles 15.

Selbstverständlich könnte das Strömungsführungsrohr 15 auch die Form eines nach unten sich erweiternden Kegelstumpfmantels oder eine andere geeignete Form aufweisen.

Eingehende Strömungsuntersuchungen haben ergeben, dass zur Erzielung möglichst optimaler konstanter Druckverhältnisse im Kamin folgende Bemessungsverhältnisse eingehalten werden sollten:

Der Radius des Innenkreises der Grundfläche 17 respektive 18 des Innen- und des Aussenmantels 2 respektive 4 sollte vorzugsweise 1,45 bis 1,55 mal so gross sein wie der Radius des Innenkreises der Deckfläche 6 respektive 5 des Innen- respektive Aussenmantels. Im dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt der Durchmesser des Innenkreises der Grundfläche 17 des Innenmantels 2 beispielsweise 27cm und der Durchmesser des Innenkreises der Deckfläche 6 des Innenmantels 2 beispielsweise 19,5cm, das heisst gleichviel wie der Durchmesser des Rohrstutzens 1, der ebenfalls 19,5cm beträgt. Die Höhe H_I des Innenmantels 2 beträgt 17cm.

Der Durchmesser des zylindrischen Teiles des Strömungsführungsteiles 15 beträgt ebenfalls 19,5cm, das heisst dieser Durchmesser ist ebenfalls identisch mit demjenigen des Rohrstutzens 1.

Die übrigen Bemessungskriterien können den Ansprüchen 10 bis 14 entnommen werden.

In Figur 3 ist ein zweites Ausführungsbeispiel mit einem Aus senmantel 4' dargestellt, dessen horizontaler Querschnitt die Form eines regulären Prismas aufweist.

Zu dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel analoge Teile sind mit den gleichen Überweisungszeichen versehen, so dass sich eine nochmalige Beschreibung dieser analogen Teile erübrigt.

Selbstverständlich kann der Innen- und/oder der Aussenmantel 2 respektive 4 beziehungsweise 4' zusätzlich mit Öffnungen versehen sein, wie dies zum Beispiel aus der PCT-Anmeldung PCT/EP 86/00272 oder dem nicht vorveröffentlichten Schweizer Patentgesuch Nr. 2103/87-8 vom 3. Juni 1987.

Patentansprüche

1. Schornsteinaufsatz mit einem Rohrstutzen, einem koaxial zu letzterem angeordneten, mindestens annähernd pyramidenstumpfförmigen Innenmantel (2), der den Rohrstutzen (1) nach oben überragt, sowie einem koaxial zu

letzterem angeordneten, den Innenmantel (2) nach oben überragenden und von diesem unter Bildung einer Ringkammer (3) distanzierten Aussenmantel (4), dessen obere Austrittsöffnung (5) von einem oberhalb dieser distanziert angeordneten Abdeckteil (14) überdeckt ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Innern des Oberteils des Aussenmantels (4) ein durch dessen obere Austrittsöffnung (5) sich erstreckender, den Aussenmantel (4) nach oben überragender, coaxial zur Aufsatzlängsachse (12) angeordneter und längs dieser sich erstreckender rohrförmiger Strömungsführungsteil (15) angeordnet ist, dessen untere Eintrittsöffnung (16) in achsialer Richtung des Aufsatzes gesehen die obere Austrittsöffnung (6) des Innenmantels (2) überragt, und dessen obere Austrittsöffnung (17) von der Unterseite des Abdeckteiles (14) distanziert ist, und wobei in der Ebene der oberen Austrittsöffnung (5) des Aussenmantels (4) betrachtet der Durchströmquerschnitt (D_A) der oberen Austrittsöffnung (5) des Aussenmantels (4) mindestens 40% grösser ist als der in der gleichen Ebene sich befindenden Durchströmquerschnitt (D_S) des Strömungsführungsteiles (15).

2. Schornsteinaufsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungsführungsteil (15) eine zylindrische Form aufweist, wobei der Querschnitt des zylindrischen Teiles (15') mindestens annähernd flächengleich mit dem Querschnitt des Rohrstutzens (1) und dessen unterer Eintrittsteil (15'') nach aussen erweitert ist.

3. Schornsteinaufsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Austrittsöffnung (6) des Innenmantels (2) mindestens annähernd flächengleich mit dem Querschnitt des Rohrstutzens (1) ist.

4. Schornsteinaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterkante (7) des Aussenmantels (4) höher liegt als die Unterkante (8) des Innenmantels (2), und die Höhe (H_A) des Aussenmantels (4) grösser ist als die Höhe (H_I) des Innenmantels (4).

5. Schornsteinaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Aussenmantel (4) mindestens annähernd die Form des Mantels eines Pyramidenstumpfes oder eines regulären Prismas, vorzugsweise mit acht Seitenflächen, aufweist.

6. Schornsteinaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenmantel (2) mindestens annähernd die Form des Mantels eines Pyramidenstumpfes mit acht Seitenflächen aufweist.

7. Schornsteinaufsatz nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass Neigungswinkel der Seitenflächen des Innen- und des Aussenmantels (2,4) mindestens annähernd gleich gross sind, wobei die Seitenkanten des Innen- sowie des Aussenmantels vorzugsweise auf jeweils korrespondierenden Durchmesserebenen (d) liegen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

8. Schornsteinaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrstutzen (1) mit einer zur Auflage auf der Schornsteinkrone bestimmten Abdeck- und Tragplatte (11) verbunden ist, welche sich in einer senkrecht zur Aufsatzlängsachse (12) verlaufenden Ebene erstreckt, und dass die Unterkante (8) des Innenmantels (2) sich mindestens annähernd bis zur Oberseite der Abdeck- und Tragplatte (11) hinunter erstreckt.

9. Schornsteinaufsatz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Rohrstutzen (1) sowie die Abdeck- und Tragplatte (11) aus Metall, vorzugsweise einer Kupferlegierung, bestehen und gut wärmeleitend miteinander verbunden sind, und dass der Rohrstutzen (1) über seine oberhalb der Abdeck- und Tragplatte (11) sich erstreckenden Länge auf seiner Aussenseite mit einer Wärmeisolierung (13) versehen ist.

10. Schornsteinaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Radius des Innenkreises der Grundfläche des Innen- und/oder Aussenmantels (2 respektive 4) 1,35 bis 1,65 mal, vorzugsweise 1,45 bis 1,55 mal so gross ist wie der Radius des Innenkreises der Deckfläche des Innen- respektive des Aussenmantels (2,4).

11. Schornsteinaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchströmquerschnitt der oberen Austrittsöffnung (5) des Aussenmantels (4) 1,5 bis 1,8, vorzugsweise 1,6 bis 1,7 mal so gross ist wie der geringste Durchströmquerschnitt des Strömungsführungsteiles (15) oder der Durchströmquerschnitt des Rohrstutzens (1).

12. Schornsteinaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Innendurchmesser des Strömungsführungsteiles (15) 1,0 bis 1,3 mal, vorzugsweise 1,0 bis 1,1 mal, dem Innendurchmesser des Rohrstutzens (1) entspricht.

13. Schornsteinaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe (H_S) des Strömungsführungsteiles (15) 0,2 bis 0,4 mal, vorzugsweise 0,25 bis 0,29 mal der Höhe (H_A) des Aussenmantels (4) entspricht, dass die Austrittsseite (17) des Strömungsführungsteiles (15) die Austrittsöffnung (5) des Aussenmantels (4) in achsialer Richtung um eine Distanz (a) die 0,06 bis 0,1 mal, vorzugsweise 0,07 bis 0,09 mal dem Innendurchmesser des Rohrstutzens (1) entspricht, überragt, der Abdeckteil (14) in achsialer Richtung um eine Distanz (b) die 0,22 bis 0,5 mal, vorzugsweise 0,35 bis 0,42 mal dem Innendurchmesser des Rohrstutzens (1) entspricht, oberhalb der Austrittsöffnung (5) des Aussenmantels (4) angeordnet ist, und der Abdeckteil (14) im Grundriss gesehen die Austrittsöffnung (5) des Aussenmantels (4) überragt.

14. Schornsteinaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (c) zwischen der unteren

Eintrittsöffnung (16) des Strömungsführungsteiles (15) und der oberen Austrittsöffnung (6) des Innenmantels (2) in einem Bereich von 0,25 bis 0,5 mal, vorzugsweise in einem Bereich von 0,3 bis 0,4 mal den geringsten Innendurchmesser des Strömungsführungsteiles (15) liegt. 5

15. Schornsteinaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Innen- und/oder der Aussenmantel (2 resp. 4) mit längs der zwischen seinen Seitenflächen (4_s) gebildeten Ecken verlaufenden, vorzugsweise mindestens 4mm breiten Innensicken (9) versehen ist, die gleichzeitig in das Innere des Innenrespektive Aussenmantels gerichtete Rippen (10) bilden, deren Höhe (h) 10 15 gegen oben vorzugsweise zunimmt.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

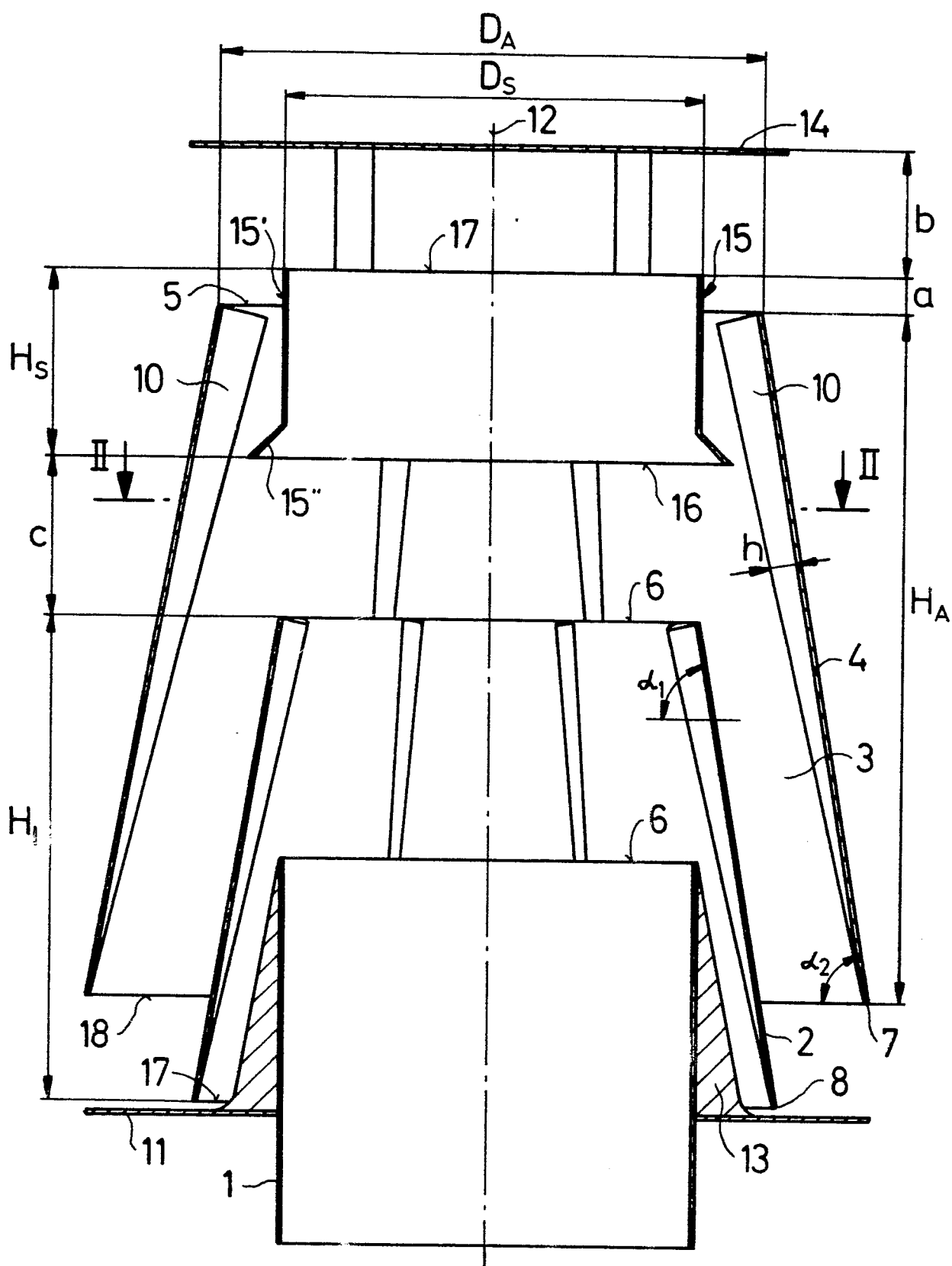


Fig. 1

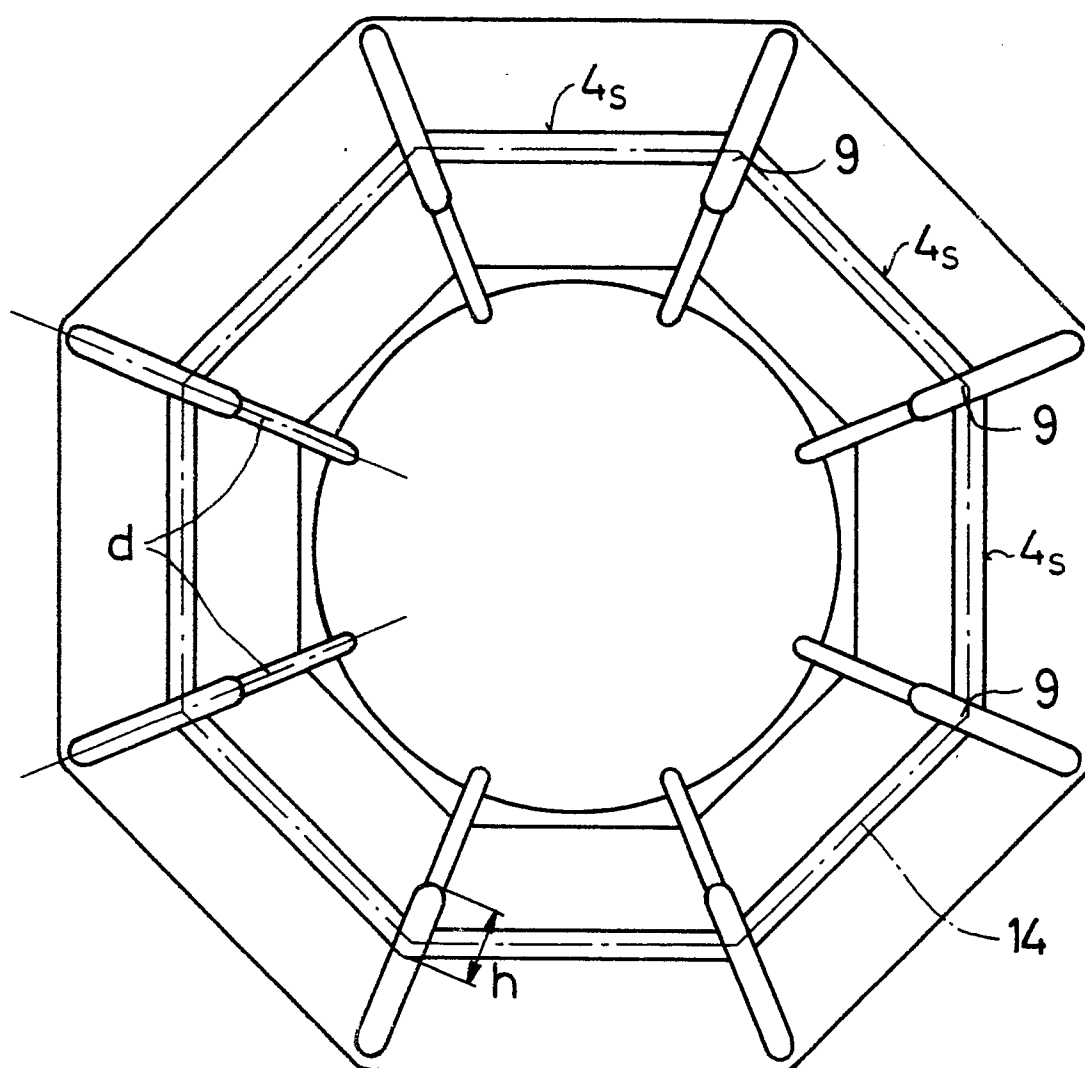


Fig. 2

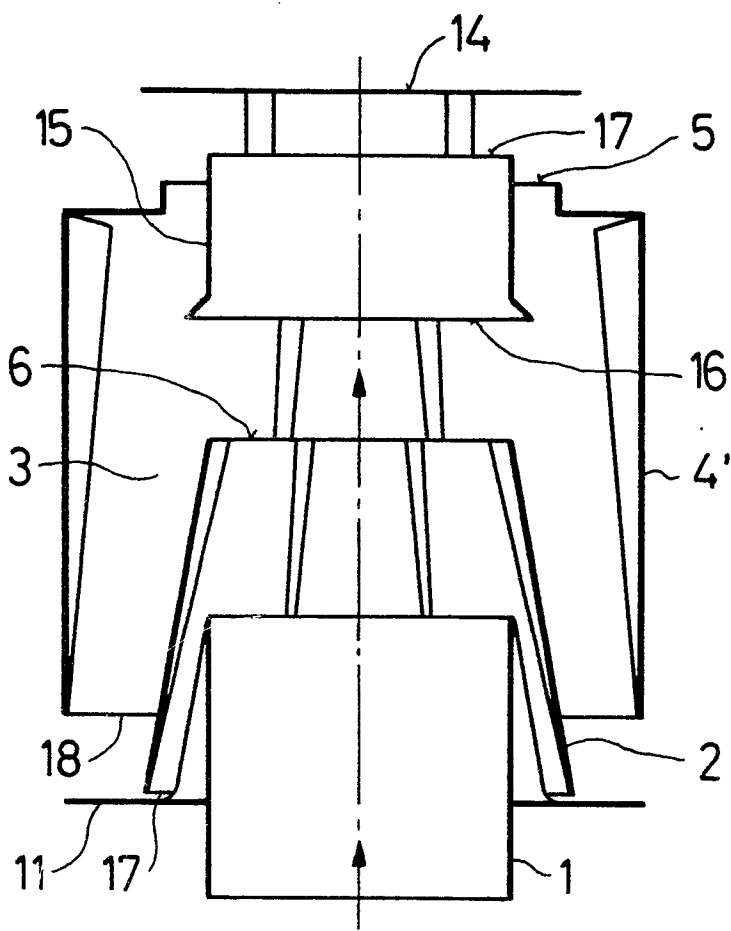


Fig. 3