(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 335 151 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89104246.7**

(51) Int. Cl.4: **F24F 13/06**

(22) Anmeldetag: **10.03.89**

(30) Priorität: **26.03.88 DE 3810482**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **04.10.89 Patentblatt 89/40**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE ES GB IT LI NL SE**

(71) Anmelder: **H. Krantz GmbH & Co.**
Krantzstrasse 7
D-5100 Aachen(DE)

(72) Erfinder: **Sodec, Franc, Dr. Ing.**
Anselm-Feuerbach-Strasse 22
D-5102 Würselen - Broichweiden(DE)
Erfinder: **Veldboer, Werner, Dipl.-Ing.**
Edelweissweg 44
D-5190 Stolberg(DE)

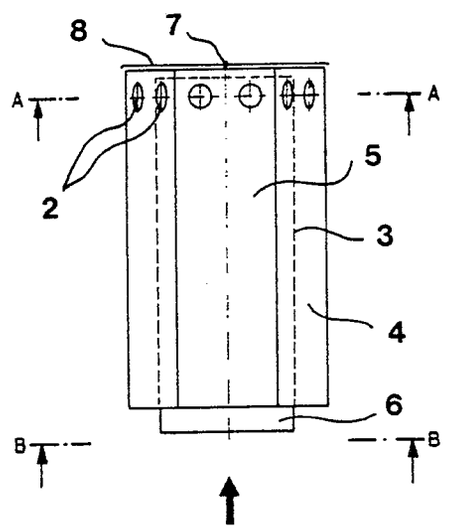
(74) Vertreter: **Bauer, Hubert, Dipl.-Ing.**
Am Keilbusch 4
D-5100 Aachen(DE)

(54) Luftauslass zur Erzeugung einer turbulenzarmen Verdrängungsströmung.

(57) Zur Erzeugung eines turbulenzarmen Verdrängungsstroms dient ein Luftauslaß mit einem zylindrischen oder polygonalen Außengehäuse (1). Im Mantel des Außengehäuses (1) sind über den Gehäuseumfang verteilt Düsen (2) angeordnet. Innerhalb des Außengehäuses (1) ist ein Innengehäuse (3) angeordnet, dessen Mantel aus einem Lochblech oder Sieb besteht. Das Innengehäuse (3) umschließt einen Kernraum (5), der über einen Anschlußstutzen (6) beaufschlagt wird. Um die aus den Düsen (2) austretenden Strahlen turbulenzarm und mit geringer Induktion in den Raum austreten zu lassen und die Strahlrichtung in einfacher Weise variieren zu können, ist an der dem Anschlußstutzen abgewandten Stirnseite des Außengehäuses (1) mindestens eine Klappe (8) gelagert, die um eine Achse (7) schwenkbar ist. Da die Düsen (2) in einer der Klappe (8) benachbarten Ebene angeordnet sind, wird die Richtung der aus den Düsen (2) austretenden Strahlen in Abhängigkeit von der Klappenstellung beeinflußt, da je nach Öffnungsgrad der Klappe (8) ein Volumenteilstrom unmittelbar in den Raum eintritt, der die Austrittsrichtung der Strahlen aus den Düsen (2) beeinflußt.

EP 0 335 151 A2

Fig.1



Luftauslaß zur Erzeugung einer turbulenzarmen Verdrängungsströmung

Die Erfindung betrifft einen Luftauslaß aus einem mit seiner Mittelachse vertikal angeordneten zylindrischen oder polygonalen Außengehäuse. Der Mantel des Außengehäuses ist mit über den Gehäuseumfang verteilten Düsen versehen. Innerhalb des Außengehäuses ist ein Innengehäuse angeordnet. Der Mantel des Innengehäuses besteht aus einem Lochblech oder Sieb. Zwischen dem Mantel des Innen- und des Außengehäuses befindet sich ein freier Ringraum. Koaxial am Innengehäuse ist ein Anschlußstutzen angeordnet, der in einen vom Innengehäuse umschlossenen Kernraum mündet und über eine Stirnseite des Außengehäuses vorsteht.

Derartige Luftauslässe sind allgemein bekannt und ermöglichen die Erzeugung einer Verdrängungsströmung, mit der sich Schadstoffe ohne eine nennenswerte Verwirbelung aus dem Aufenthaltsbereich eines Raums abführen lassen. Dazu werden die einzelnen Luftstrahlen turbulenzarm und mit einer geringen Induktion in den Raum eingeleitet. Während das den Mantel des Induktionsgehäuses bildende Lochblech oder Sieb für eine Vergleichmäßigung der Zuluftverteilung über die Höhe und den Umfang des Auslasses sorgt, bewirken die Düsen im Mantel des Außengehäuses eine Erhöhung der Strahlcharakteristik.

Mit den bekannten Luftauslässen dieser Art ist eine Veränderung der Richtung der in den Raum eintretenden Luftstrahlen nur möglich, wenn aufwendige Vorkehrungen getroffen sind, um die Düsen im Mantel des Außengehäuses entsprechend verstellen zu können. Je nach Raumtemperatur ist es sehr erwünscht, die Luftstrahlen mehr oder weniger steil von oben nach unten oder von unten nach oben oder aber auch mehr oder weniger waagerecht in den Raum einzuleiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Luftauslaß der eingangs beschriebenen Art vorzuschlagen, bei dem sich die Strahlrichtung der Düsen wahlweise verändern läßt, ohne daß dazu die Düsen verstellt werden müssen, so daß auf entsprechend aufwendige Düsenausbildungen und Verstelleinrichtungen für diese verzichtet werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird von einem Luftauslaß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten gattungsgemäßen Art ausgegangen, welcher erfindungsgemäß die im kennzeichnenden Teil desselben angegebenen Merkmale aufweist.

Durch die erfindungsgemäße Klappe an einer Stirnseite des Außengehäuses läßt sich in Abhängigkeit von der Klappenöffnungsstellung ein mehr oder weniger großer Volumenstrom über die durch die Klappe im übrigen auch gänzlich verschließbare stirnseitige Öffnung unmittelbar in den Raum einleiten. Da die Düsen im Mantel des Außengehäuses in einer der Klappe benachbarten Ebene angeordnet sind, wird die Strahlrichtung der Düsen in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad der Klappe hochwirksam beeinflußt, so daß sich eine Veränderung der Düsenstrahlrichtung durch eine einfache Verstellung der Klappe herbeiführen läßt. Durch den Abstand, mit dem das Innengehäuse zur Ebene der Klappe endet, läßt sich zudem auch in Schließstellung der Klappe die Düsenstrahlrichtung beeinflussen. Je größer dieser Abstand gewählt wird, desto weniger werden die Zuluftstrahlen beispielsweise nach unten abfallen, wenn sie kälter als die Raumluft sind.

Mit der Klappe lassen sich gleichfalls die Zuluftstrahlen in einfacher Weise gezielt so umlenken, daß - je weiter die Klappe geöffnet ist - die Luftstrahlen umso mehr von der waagerechten in die senkrechte Richtung umgelenkt werden. Dadurch läßt sich, falls der Luftauslaß über einem Aufenthaltsbereich angeordnet ist, in einem Heizfall eine schnellere Erwärmung des Bereichs erzielen. In einem Kühlfall läßt sich individuell mit einem vertikal eingeleiteten Luftstrahl der Aufenthaltsbereich kurzfristig intensiv durchspülen. Um auf Dauer Zugerscheinungen zu vermeiden, kann anschließend wiederum in erforderlicher Weise eine Richtungsänderung der Luftstrahlen vorgenommen werden.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung sind an einer Stirnseite des Außengehäuses zwei um eine Achse schwenkbare Klappen gelagert, wobei die Achse den Grundriß des Außengehäuses in zwei gleich große Flächen unterteilt.

Durch diese Ausgestaltung läßt sich der unmittelbar aus dem Luftauslaß austretende Volumenstrom in zwei Teilströme aufteilen.

Vorzugsweise sind die Klappen unabhängig voneinander schwenkbar auf der Achse gelagert, so daß die Richtung jedes Teilstroms und die Intensität der Beeinflussung der benachbarten Düsen im Mantel des Gehäuses variierbar sind.

Schließlich sieht eine Ausgestaltung der Erfindung noch vor, daß der Stutzen teleskopartig mit dem Innengehäuse verbunden und dessen Eindringtiefe in das Außengehäuse variierbar ist.

Durch diese Ausgestaltung läßt sich insbesondere bei geschlossener Klappe gleichfalls die Strahlrichtung der Düsen beeinflussen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Luftauslasses schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Luftauslasses;

Fig. 2 einen horizontalen Schnitt durch den Luftauslaß nach der Linie A-A der Fig. 1;

Fig. 3 einen horizontalen Schnitt durch den Luftauslaß nach der Linie B-B der Fig. 1;

Fig. 4 bis 6 eine Seitenansicht des von unten nach oben beaufschlagten Luftauslasses gemäß Fig. 1 mit unterschiedlichen Klappenstellungen;

Fig. 7 bis 9 eine Seitenansicht des von oben nach unten beaufschlagten Luftauslasses gemäß Fig. 1 mit unterschiedlichen Klappenstellungen;

Fig. 10 eine Auslaßanordnung innerhalb eines Aufenthaltsbereichs;

Fig. 11 eine Auslaßanordnung oberhalb eines Aufenthaltsbereichs.

Der Luftauslaß besteht aus einem im Grundriß sechseckigen Außengehäuse 1, das mit seiner Mittelachse vertikal angeordnet ist. In der Nähe einer Stirnseite sind auf jeder der sechs Seiten des Außengehäuses 1 zwei Düsen 2 angeordnet, deren Mittelachsen in einer horizontalen Ebene liegen.

Innerhalb des Außengehäuses 1 ist konzentrisch zu diesem ein zylindrisches Innengehäuse 3 angeordnet, das aus einem Lochblech oder Sieb gebildet ist.

Das Außengehäuse 1 und das Innengehäuse 3 definieren einen freien Ringraum 4, wobei ein vom Innengehäuse 3 umschlossener Kernraum 5 über einen genormten Stutzen 6 mit Zuluft beaufschlagbar ist. Der Stutzen 6 steht dazu über eine Stirnseite des Außengehäuses 1 vor.

Auf der dem Stutzen 6 gegenüberliegenden Seite sind um eine Achse 7 zwei spiegelbildlich angeordnete Klappen 8 schwenkbar gelagert. Wie die Fig. 4 bis 6 und 7 bis 9 veranschaulichen, ergeben sich in Abhängigkeit von der jeweiligen Stellung der Klappen 8 die durch Pfeile angedeuteten unterschiedlichen Strömungsrichtungen.

Bei den Auslaßanordnungen gemäß den Fig. 10 und 11 sind die Klappen 8 in Schließstellung, so daß der den Luftauslässen aus Bodenkanälen 9 (Fig. 10) bzw. einem Deckenkanal 10 (Fig. 11) zugeleitete Volumenstrom horizontal in den Aufenthaltsbereich (Fig. 10) bzw. über diesen (Fig. 11) eingeleitet wird. Der mit Schadstoffen beladene Volumenstrom wird schließlich über Abluftkanäle 11 und 12 im Decken- bzw. Bodenbereich des Raums abgeführt.

Ansprüche

1. Luftauslaß zur Erzeugung einer turbulenzarmen Verdrängungsströmung, bestehend aus:
- einem mit seiner Mittelachse vertikal angeordneten zylindrischen oder polygonalen Außengehäuse (1), dessen Mantel mit über den Gehäuseumfang verteilten Düsen (2) versehen ist,
- einem konzentrisch innerhalb des Außengehäuses (1) angeordneten und mit diesem einen freien Ringraum (4) begrenzenden Innengehäuse (3), dessen Mantel aus einem Lochblech oder Sieb besteht,
- einem koaxial am Innengehäuse (3) angeschlossenen, in einen von diesem umschlossenen Kernraum (5) mündenden und über eine Stirnseite des Außengehäuses (1) vorstehenden Anschlußstutzen (6),

dadurch gekennzeichnet, daß
- an der dem Anschlußstutzen (6) abgewandten Stirnseite des Außengehäuses (1) mindestens eine Klappe (8) schwenkbar gelagert ist,
- die im Mantel des Außengehäuses (1) vorgesehenen Düsen (2) in einer der Klappe (8) benachbarten Ebene angeordnet sind,
- das Innengehäuse (3) in einem Abstand zur Ebene der Klappe (8) endet.

2. Luftauslaß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der dem Anschlußstutzen (6) abgewandten Seite des Außengehäuses (1) zwei um eine Achse (7) schwenkbare Klappen (8) gelagert sind, wobei die Achse (7) den Grundriß des Außengehäuses (1) in zwei gleich große Flächen unterteilt.

3. Luftauslaß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappen (8) unabhängig voneinander schwenkbar auf der Achse (7) gelagert sind.

4. Luftauslaß nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Stutzen teleskopartig mit dem Innengehäuse (3) verbunden und dessen Eindringtiefe in das Außengehäuse (1) veränderbar ist.

Fig.2

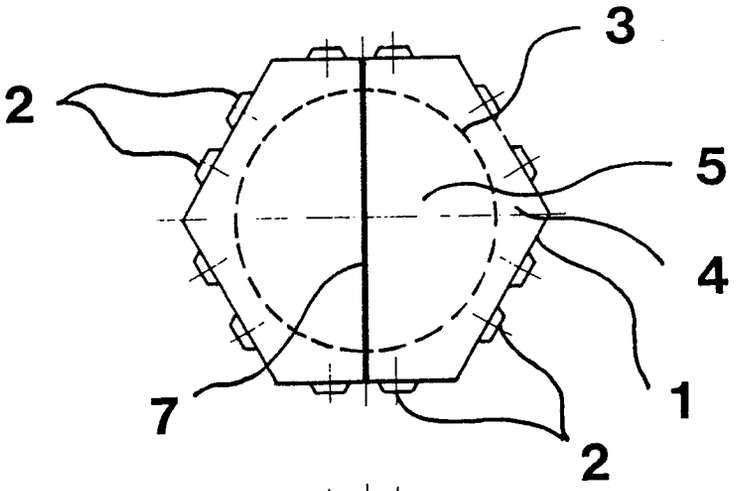


Fig.3

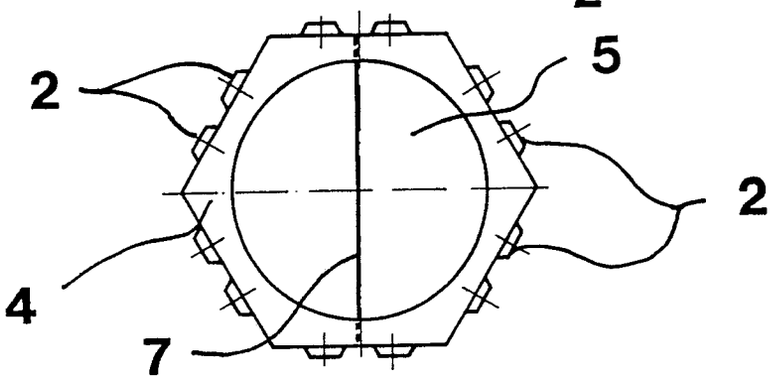


Fig.1

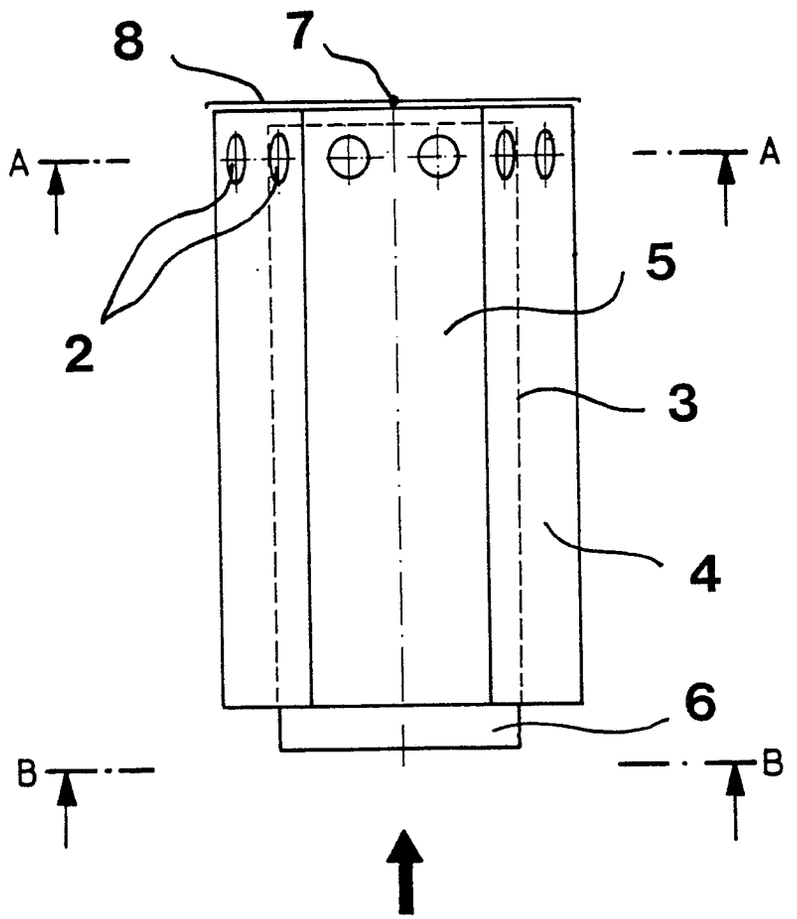


Fig.4

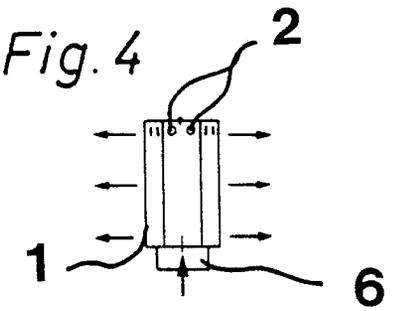


Fig.5

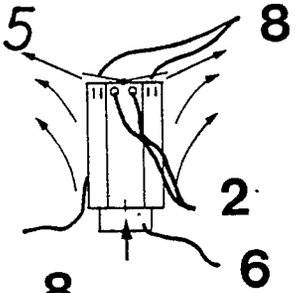


Fig.6

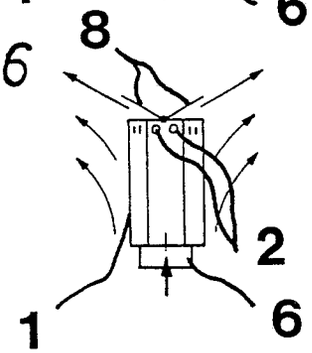


Fig.7

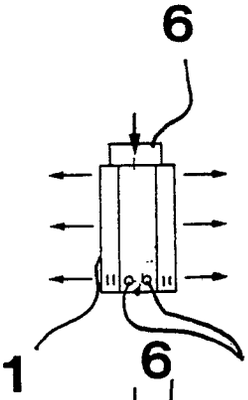


Fig.8

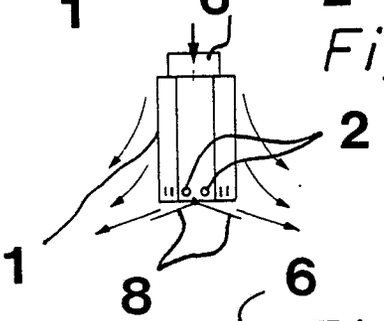


Fig.9

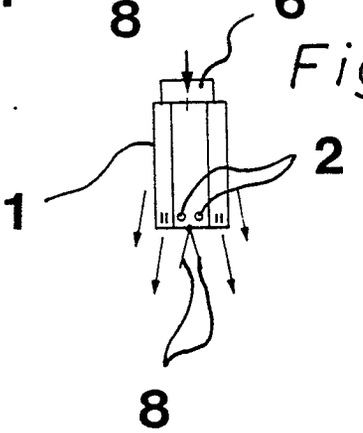


Fig.10

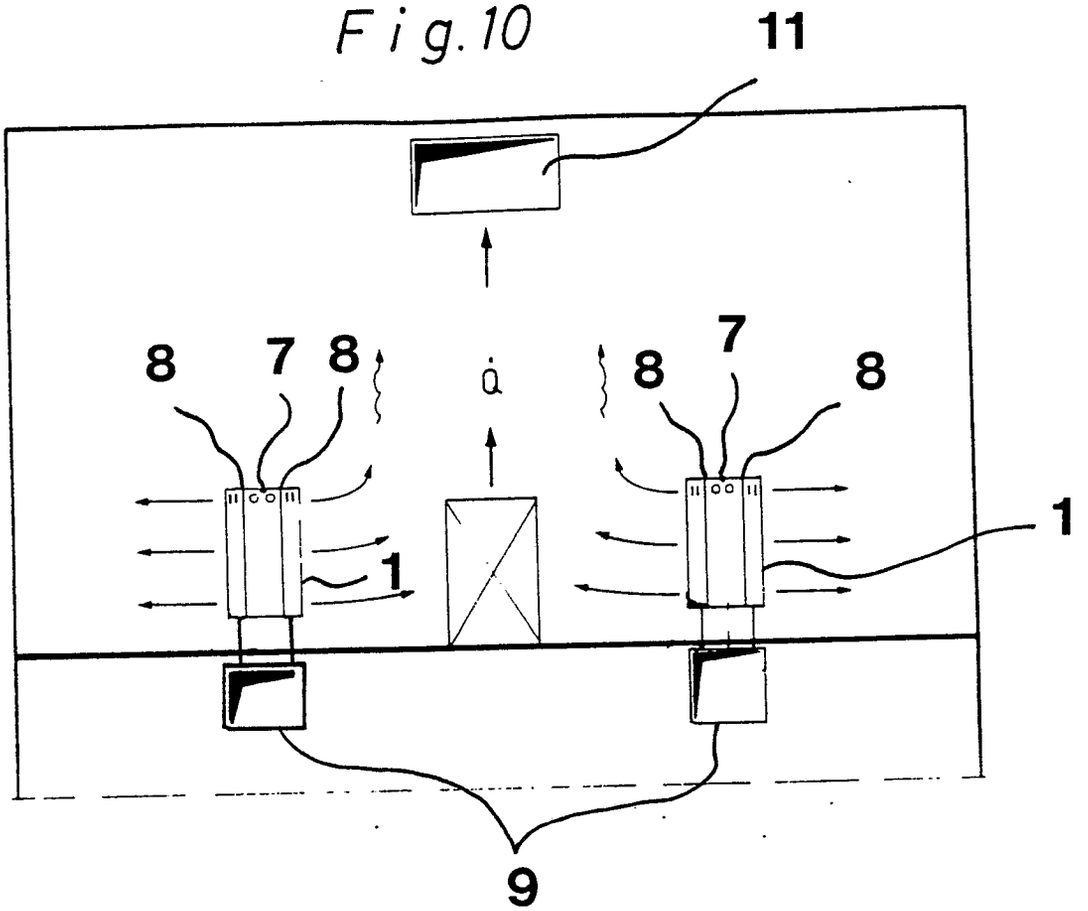
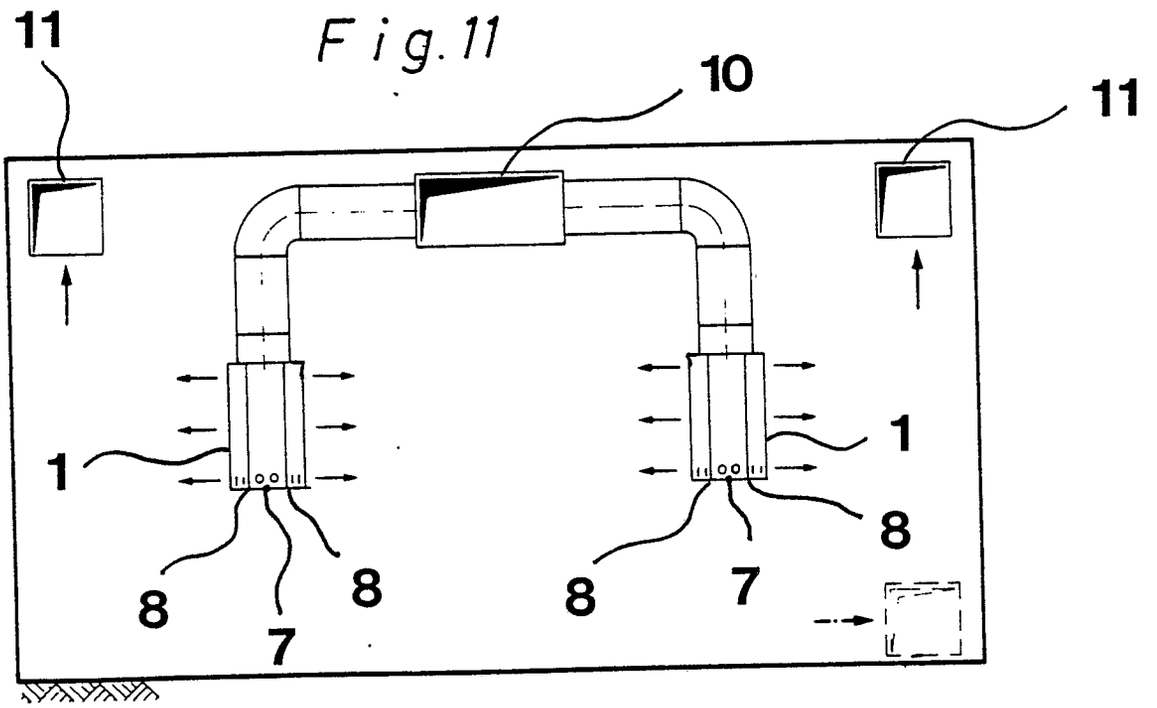



Fig.11