



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 400 685 B**

PATENTSCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 1938/93

(51) Int.Cl.⁶ : **B05B 15/04**

(22) Anmeldetag: 27. 9.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1995

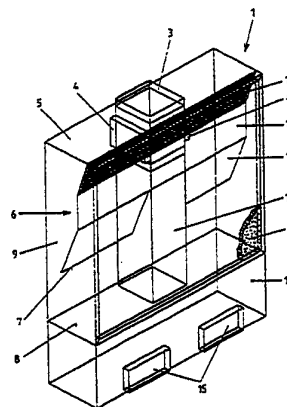
(45) Ausgabetag: 26. 2.1996

(73) Patentinhaber:

SCHEFFKNECHT DIETER
A-6890 LUSTENAU, VORARLBERG (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUM ABSAUGEN VON FARBNEBELN UND DÄMPFEN IM BEREICH VON ARBEITSPLÄTZEN

(57) Bei einer Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Farbspritzanlagen wird eine gehäuseartige Absaugwand (1) eingesetzt, welche über einen Anschluß (3) an eine Absauganlage anschließbar ist. Die Absaugwand (1) hat an ihrer Vorderseite ein Filterelement (2) eingesetzt. In der gehäuseartigen Absaugwand (1) ist zwischen dem Filterelement (2) und dem Anschluß (3) bzw. den Ansaugöffnungen (4) für die Absauganlage ein vom oberen Abschluß (5) der Absaugwand (1) ausgehendes Leitblech (6) vorgesehen, dessen unterer Rand (7) mit Abstand vom Boden (8) und von der Rückwand (9) der Absaugwand (1) endet. Durch spitzwinklig geneigte Abschnitte (16, 18) und gegebenenfalls dazwischenliegende parallel zum Filterelement (2) verlaufende Abschnitte (17) des Leitbleches (6) wird ein ganz bestimmtes, auf die Bedürfnisse am betroffenen Arbeitsplatz angepaßtes Absaugprofil geschaffen.



AT 400 685 B

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Arbeitsplätzen, insbesondere im Bereich von Farbspritzanlagen, wenigstens bestehend aus einer gehäuseartigen Absaugwand mit einem die Absaugwand abdeckenden Filterelement und einer hinter dem Filterelement an die gehäuseartige Absaugwand anschließbaren Absauganlage.

Bei solchen Einrichtungen zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen ergibt sich in den meisten Fällen das Problem, daß der Großteil von erwärmter Zuluft abgesaugt wird, bevor sie den Abtransport der Lösungsmitteldämpfe oder dergleichen unterstützt. In der Regel ergibt sich auch eine schlechte Arbeitsplatzqualität, da die Farbnebel und Lösungsmitteldämpfe von der Absaugwand schräg nach oben, d.h. praktisch direkt im Atembereich eines Lackierers abtransportiert werden. Zudem haben wissenschaftliche Forschungen ergeben, daß beim Farbspritzen der Großteil von Lösungsmitteldämpfen im Bodenbereich bis etwa 80 cm Höhe ab Raumboden vorhanden ist. Es hat sich gezeigt, daß es keinen Sinn hat, lediglich in Bodennähe abzusaugen, da die Farbnebel und Dämpfe in höheren Bereichen des Raumes dann wiederum nicht ordnungsgemäß abgesaugt werden.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher zur Aufgabe gestellt, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher ein exaktes, auf das Schmutzprofil abgestelltes Absaugprofil geschaffen werden kann, so daß in den entsprechenden Höhen im Raum jeweils eine ordnungsgemäße Absaugung gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß in der gehäuseartigen Absaugwand zwischen dem Filterelement und dem Anschluß bzw. den Ansaugöffnungen für die Absauganlage ein vom oberen Abschluß der Absaugwand ausgehendes Leitblech vorgesehen ist, dessen unterer Rand mit Abstand vom Boden und von der Rückwand der gehäuseartigen Absaugwand endet.

Damit ist gewährleistet, daß die Absaugung selbst im Bereich zwischen der Rückwand und dem unteren Rand eines Leitbleches erfolgt, wobei jedoch durch entsprechende Anordnung des Leitbleches eine Absaugung über die ganze Höhe der Absaugwand ermöglicht wird. Je nach der besonderen Anordnung des Leitbleches ist gewährleistet, daß in verschiedenen Höhen bezogen auf die Gesamthöhe der Absaugwand ein verschieden starker Unterdruck und somit eine speziell abgestimmte Absaugleistung erzielt wird. Durch die Anordnung eines solchen Leitbleches in der gehäuseartigen Absaugwand kann eben ein exakt auf ein Schmutzprofil (Farbnebel und Dämpfe, z.B. Lösungsmitteldämpfe) abgestimmtes Absaugprofil geschaffen werden. Je stärker der Verschmutzungsgrad bzw. der Anteil von Lösungsmitteldämpfen in einer bestimmten Raumhöhe gegeben ist, umso intensiver kann in diesem Bereich die Absaugung erfolgen.

Dabei ist es vorteilhaft, daß der Anschluß für die bzw. die Ansaugöffnungen der Absauganlage im oberen Abschnitt der gehäuseartigen Absaugwand angeordnet ist bzw. sind. Dadurch kann auf direkte Weise eine Absaugung und Weiterleitung der Farbnebel bzw. Dämpfe in eine zusätzliche Filteranlage und dann entsprechend ins Freie erfolgen. Gerade dadurch ist es auch möglich, daß der Anschluß bzw. die Ansaugöffnungen der Absauganlage hinter dem Leitblech liegen, so daß das notwendige Absaugprofil in sehr einfacher Weise vom Leitblech beeinflußt werden kann.

Damit auch von der Absauganlage her eine spezielle Anpassung an verschiedene Arbeitsplätze und an verschiedene Bedingungen an einem Arbeitsplatz möglich ist, ist es zweckmäßig, wenn die Ansaugöffnungen der Absauganlage steuerbar ganz oder teilweise zu öffnen und zu schließen sind.

Um eine sehr gute Anpassung zur Bildung eines Absaugprofils zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß zumindest Teilabschnitte des Leitbleches spitzwinklig zum Filterelement und somit auch zur Rückwand der gehäuseartigen Absaugwand geneigt sind. Durch ein solches schräg gestelltes Leitblech wird erreicht, daß die Luftgeschwindigkeit zwischen dem unteren Rand des Leitbleches und der Rückwand der Absaugwand wesentlich erhöht wird, daß aber trotzdem auch im darüberliegenden Bereich zwischen dem Leitblech und dem Filterelement durch die Verringerung des Kanalquerschnittes in diesem Bereich eine entsprechende Strömungsgeschwindigkeit aufrechterhalten bleibt. Es ist aber eben gewährleistet, daß gerade im untersten Bereich, wo die größte Konzentration der Farbnebel und Dämpfe besteht, die maximale Absaugleistung vorhanden ist.

Denkbar ist es auch, daß das Leitblech in einem vertikalen Schnitt gesehen zumindest abschnittsweise bogenförmig gekrümmt ausgeführt ist. Es wäre also auch möglich, anstelle von spitzwinklig verlaufenden Abschnitten des Leitbleches solche bogenförmig gekrümmte Abschnitte vorzusehen, wobei dadurch gegebenenfalls eine zusätzliche Feinabstimmung auf ein ganz bestimmtes Absaugprofil möglich ist.

Es wird in diesem Zusammenhang auch vorgeschlagen, daß das Leitblech in einem Vertikalschnitt gesehen ein- oder mehrfach abgeknickt ausgeführt ist, wobei spitzwinklig zum Filterelement bzw. zur Rückwand geneigte oder parallel dazu verlaufende Abschnitte und/oder bogenförmig verlaufende Abschnitte aufeinander folgen. Somit kann ein ganz spezielles Leitblechprofil geschaffen werden, welches den speziellen Bedingungen an einem Arbeitsplatz, insbesondere im Bereich einer Farbspritzanlage, angepaßt ist.

Gemäß einer besonderen Ausführungsvariante kann vorgesehen werden, daß die Neigung der spitzwinklig oder parallel zum Filterelement und zur Rückwand verlaufenden Abschnitte des Leitbleches bzw. die Krümmung der Abschnitte des Leitbleches veränderbar sind bzw. ist. Es können also gegebenenfalls entsprechende Verstelleinrichtungen vorgesehen werden, damit dieses Strömungsprofil auch nachträglich
5 veränderbar bzw. verschiedenen Einsatzvarianten anpaßbar ist.

Um auch die Möglichkeit vorzusehen, gerade im oberen Bereich der Absaugwand eine zusätzliche Verstärkung der Absaugung zu bewirken, kann vorgesehen werden, daß wenigstens Teilabschnitte des Leitbleches mit siebartigen Öffnungen versehen bzw. als Lochblech ausgeführt sind. In diesem Zusammen-
10 hang ist es zweckmäßig, daß die Öffnungen im Leitblech regelbar ganz oder teilweise, z.B. mittels eines Schiebers, verschließbar ausgeführt sind. Es kann dann hier praktisch eine zusätzliche Ansaugmöglichkeit in bestimmten Bereichen des Leitbleches geschaffen werden. Vorteilhaft ist dabei vorgesehen, daß ein oberster, streifenförmiger Abschnitt des Leitbleches mit Öffnungen versehen ist.

Die erfindungsgemäße Einrichtung ist verschiedenen zusätzlichen Variationsmöglichkeiten und notwendigen Zusatzeinrichtungen anpaßbar. Eine Möglichkeit ergibt sich dabei daraus, daß am Anschluß für die
15 Absauganlage ein vertikal nach unten geführter Kanal anschließt, an welchen unterhalb der gehäuseartigen Absaugwand eine Unterflurabsaugung anschließbar ist. Es wäre daher beispielsweise auch möglich, die Absaugöffnungen für die Absaugwand ganz zu verschließen und lediglich eine Unterflurabsaugung zu bewirken oder aber beide Absaugmöglichkeiten aufeinander abgestimmt arbeiten zu lassen.

Weitere erfindungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung
20 anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematisch dargestellte Schrägsicht einer erfindungsgemäßen, gehäuseartigen Absaugwand;
- Fig. 2 eine Vorderansicht dieser Absaugwand;
- Fig. 3 eine Draufsicht und
- 25 Fig. 4 eine Seitenansicht dieser Absaugwand, wobei alle Ansichten teils schematisch dargestellt sind.

Die erfindungsgemäße Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und von Dämpfen besteht im wesentlichen aus einer gehäuseartigen Absaugwand 1 mit einem die Absaugwand 1 abdeckenden Filterelement 2 und einer hinter dem Filterelement 2 an die gehäuseartige Absaugwand 1 anschließbaren
30 Absauganlage. In der gehäuseartigen Absaugwand 1 ist zwischen dem Filterelement 2 und dem Anschluß 3 bzw. den, Ansaugöffnungen 4 ein vom oberen Anschluß 5 der Absaugwand 1 ausgehendes Leitblech 6 vorgesehen. Der untere Rand 7 dieses Leitbleches 6 endet mit Abstand vom Boden 8 und von der Rückwand 9 der gehäuseartigen Absaugwand 1.

Der Anschluß 3 für die bzw. die Ansaugöffnungen 4 der Absauganlage ist bzw. sind im oberen Abschnitt der Absaugwand 1 angeordnet, also entsprechend im oberen Bereich hinter dem Leitblech 6.

35 Die Ansaugöffnungen 4 können mit entsprechenden Klappen 10 ganz oder teilweise geöffnet oder geschlossen werden, wobei für diese Klappen 10 ein eigener Antrieb 11 vorgesehen werden kann.

Es ist in diesem Zusammenhang auch möglich, an eine untere Ansaugöffnung 12 einen vertikal nach unten geführten Kanal 13 anzuschließen, an welchen unterhalb der gehäuseartigen Absaugwand 1 ein Modul 14 für eine Unterflurabsaugung mit entsprechenden Absaugöffnungen 15 anschließbar ist. Die der
40 Ansaugöffnung 12 zugeordneten Klappen können dann beispielsweise so gesteuert werden, daß entweder nur von der Absaugwand 1 her oder nur von der Unterflurseite her eine Absaugung erfolgt, oder aber bei entsprechender Stellung der Klappen der Ansaugöffnung 12 kann auch eine Mischabsaugung über die Wand und über Unterflur erfolgen.

Teilabschnitte 16 und 18 des Leitbleches 6 sind spitzwinklig zum Filterelement 2 und somit auch zur
45 Rückwand 9 der Absaugwand 1 geneigt. In diesem Zusammenhang wäre es auch denkbar, anstelle einer spitzwinkligen Neigung der Abschnitte 16 und 18 entsprechend bogenförmig gekrümmte Abschnitte vorzusehen.

Beim gezeigten Beispiel sind in einem Vertikalschnitt gesehen zwei spitzwinklig verlaufende Abschnitte 16 und 18 und ein Abschnitt 17 vorgesehen, wobei dieser Abschnitt 17 parallel oder zumindest annähernd
50 parallel zum Filterelement 2 und somit zur Rückwand 9 verläuft. Es können verschiedene Teilabschnitte ein- oder mehrfach abgelenkt aufeinander folgend das ganze Leitblech 6 bilden, wobei jede Kombination aufeinander folgender Abschnitte, z.B. spitzwinklig zum Filterelement 2 geneigte oder parallel dazu verlaufende und/oder bogenförmig verlaufende Abschnitte, möglich ist.

In diesem Zusammenhang ist es in einer nicht dargestellten Variante möglich, die Neigung der
55 spitzwinklig oder parallel zum Filterelement 2 und somit auch zur Rückwand 9 verlaufenden Abschnitte 16, 17, 18 zu verändern. Es wäre dann lediglich eine entsprechende Verstelleinrichtung oder ein Verstellantrieb notwendig, um bestimmte Schrägstellungen des gesamten Leitbleches oder verschiedener Abschnitte desselben zu verändern bzw. auf eine ganz spezielle Absaugvariante, also ein entsprechendes Absaugpro-

fil, einzustellen. Das gleiche gilt natürlich auch bei Anordnung von bogenförmig gekrümmt verlaufenden Leitblechen bzw. Abschnitten von Leitblechen. Auch solche Abschnitte oder ganze, gekrümmt verlaufende Leitbleche könnten so entsprechend angepaßt werden.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, können Teilabschnitte, hier der Abschnitt 16, des Leitbleches 6 mit siebartigen Öffnungen 19 versehen werden bzw. das Leitblech kann als Lochblech ausgeführt sein. Es ist dann in diesem Bereich eine zusätzliche Absaugmöglichkeit gegeben, da innerhalb der Absaugwand 1 eine direkte horizontale Verbindung zu den Absaugöffnungen 4 geschaffen wird.

Vorteilhaft sind auch die Öffnungen 19 im Leitblech regelbar ganz oder teilweise, z.B. mittels eines Schiebers, verschließbar ausgeführt. Auch für eine solche Verstellmöglichkeit wird sinnvollerweise ein besonderer Antrieb 20 vorgesehen, um dadurch eine exakte Einstellmöglichkeit bezüglich dieser zusätzlichen Öffnungen 19 zu erreichen.

In den Zeichnungen ist lediglich der oberste Abschnitt 16 des Leitbleches 6 mit solchen Öffnungen 19 versehen. Im Rahmen der Erfindung ist es auch möglich, das ganze Leitblech 6 auf diese Art auszustatten, wobei dann jedoch für die einzelnen Abschnitte sinnvollerweise getrennte Möglichkeiten zum ganzen oder teilweisen Verschließen der Öffnungen 19 vorgesehen sind. Es wären dann gegebenenfalls auch für sich getrennte Antriebe 20 für jeden Abschnitt 16, 17 und 18 des Leitbleches vorzusehen.

In der vorstehenden Beschreibung wird stets von einem Leitblech gesprochen. In der Regel wird dieses Leitblech aus konstruktiven Gründen wohl aus Metall gefertigt, doch ist es auch denkbar, entsprechende Abschnitte aus Kunststoff einzusetzen, auf welche dann ebenso die allgemeine Bezeichnung "Leitblech" zutrifft.

Im Rahmen der Erfindung wäre es auch denkbar, im Unterflurbereich ein entsprechendes Leitblech aus einem oder mehreren, spitzwinklig oder parallel zum Boden bzw. bogenförmig verlaufend oder aus einzelnen Abschnitten zusammengesetzt vorzusehen, um auch im Unterflurbereich exakt auf die Notwendigkeit abgestimmte Absaugprofile zu erreichen.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen kann der Wirkungsgrad einer Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln oder von Dämpfen wesentlich verbessert werden. Es wird die größtmögliche Absaugeneffizienz erzielt, da sich das Absaugprofil eben exakt mit dem Schmutzprofil decken kann. Somit ist eine optimale Absaugung für die Bearbeitung (Farbspritzen) aller Teilegrößen und -formen gegeben. Auch die Arbeitsbedingungen im Bereich einer solchen Absaugwand werden wesentlich verbessert, da eine turbulenzarme Absaugwirkung nach unten hin geschaffen wird. Gerade durch die Einstellmöglichkeit des Absaugprofils ist eine optimale Möglichkeit geschaffen worden, für jede Art von Arbeiten und für jede Art von gerade Farbspritzarbeiten das Beste herauszuholen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Arbeitsplätzen, insbesondere im Bereich von Farbspritzanlagen, wenigstens bestehend aus einer gehäuseartigen Absaugwand mit einem die Absaugwand abdeckenden Filterelement und einer hinter dem Filterelement an die gehäuseartige Absaugwand anschließbaren Absauganlage, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der gehäuseartigen Absaugwand (1) zwischen dem Filterelement (2) und dem Anschluß (3) bzw. den Ansaugöffnungen (4) für die Absauganlage ein vom oberen Abschluß (5) der Absaugwand (1) ausgehendes Leitblech (6) vorgesehen ist, dessen unterer Rand (7) mit Abstand vom Boden (8) und von der Rückwand (9) der gehäuseartigen Absaugwand (1) endet.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschluß (3) für die bzw. die Ansaugöffnungen (4) der Absauganlage im oberen Abschnitt der gehäuseartigen Absaugwand (1) angeordnet ist bzw. sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ansaugöffnungen (4) der Absauganlage steuerbar ganz oder teilweise zu öffnen und zu schließen sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest Teilabschnitte (16, 17, 18) des Leitbleches (6) spitzwinklig zum Filterelement (2) und somit auch zur Rückwand (9) der gehäuseartigen Absaugwand (1) geneigt sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Leitblech (6) in einem vertikalen Schnitt gesehen zumindest abschnittsweise bogenförmig gekrümmt ausgeführt ist.

- 5
6. Einrichtung nach Anspruch 1, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Leitblech (6) in einem Vertikalschnitt gesehen ein- oder mehrfach abgeknickt ausgeführt ist, wobei spitzwinklig zum Filterelement (2) bzw. zur Rückwand (9) geneigte oder parallel dazu verlaufende Abschnitte (16, 17, 18) und/oder bogenförmig verlaufende Abschnitte aufeinander folgen.
- 10
7. Einrichtung nach den Ansprüchen 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Neigung der spitzwinklig oder parallel zum Filterelement (2) und zur Rückwand (9) verlaufenden Abschnitte (16, 17, 18) des Leitbleches (6) bzw. die Krümmung der Abschnitte des Leitbleches (6) veränderbar sind bzw. ist.
- 15
8. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens Teilabschnitte des Leitbleches (6) mit siebartigen Öffnungen (19) versehen bzw. als Lochblech ausgeführt sind.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen (19) im Leitblech (6) regelbar ganz oder teilweise, z.B. mittels eines Schiebers, verschließbar ausgeführt sind.
- 20
10. Einrichtung nach den Ansprüchen 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein oberster, streifenförmiger Abschnitt (16) des Leitbleches (6) mit Öffnungen (19) versehen ist.
11. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Anschluß (3) für die Absauganlage ein vertikal nach unten geführter Kanal (13) anschließt, an welchen unterhalb der gehäuseartigen Absaugwand (1) eine Unterflurabsaugung (14) anschließbar ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Fig.1

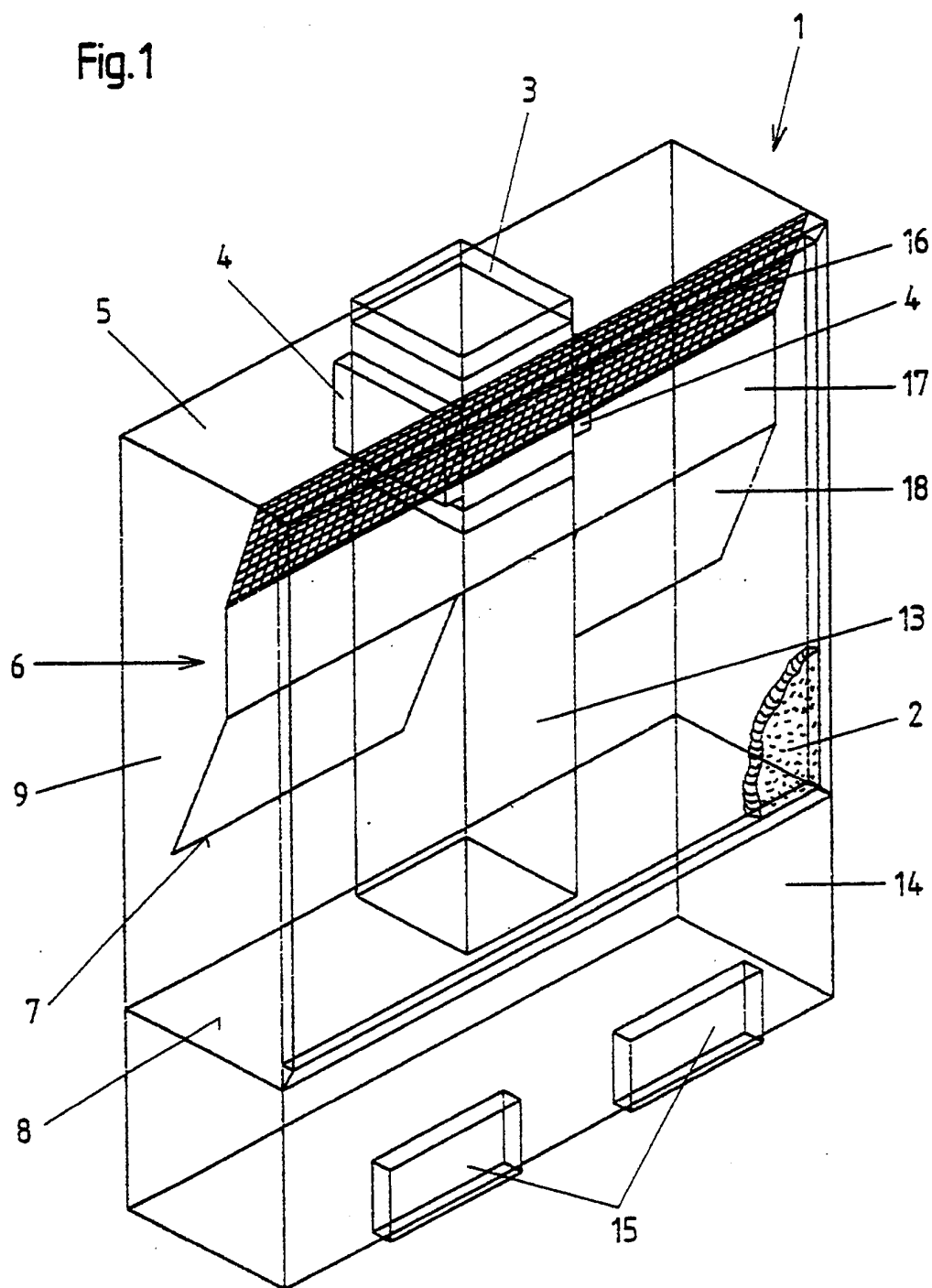


Fig. 2

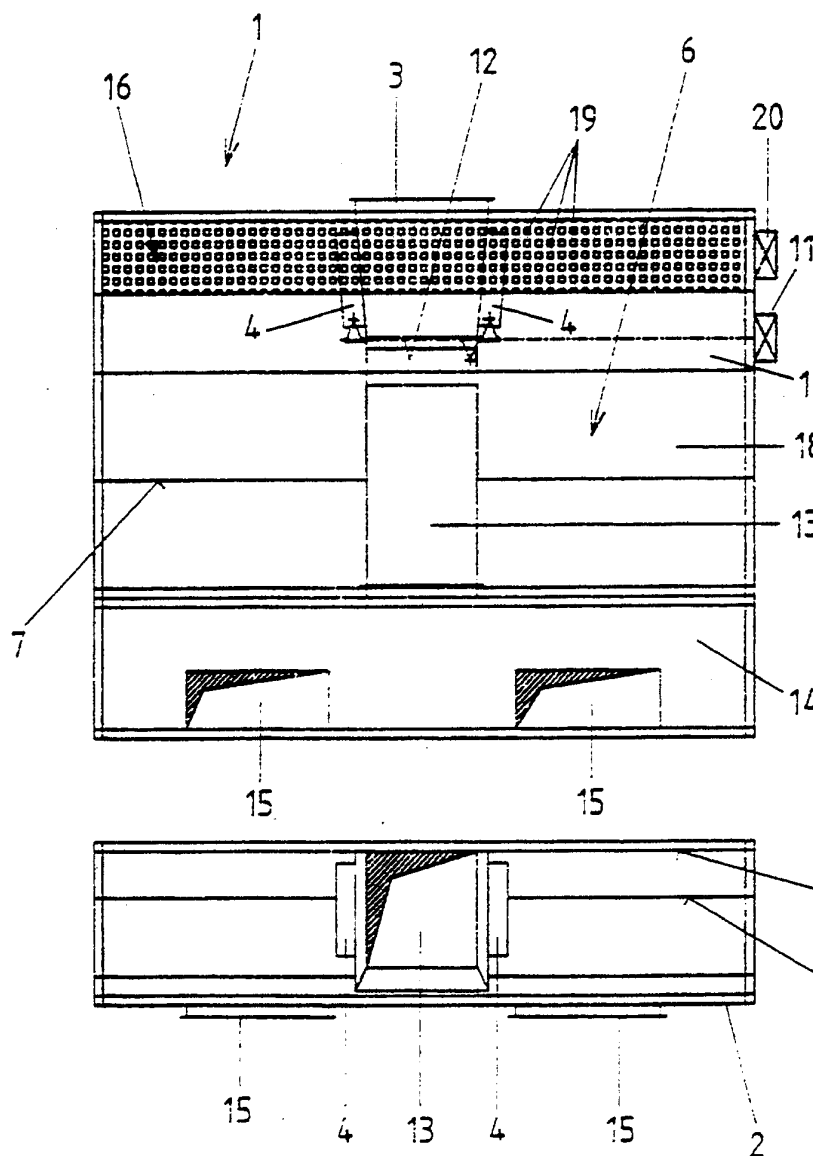


Fig. 4

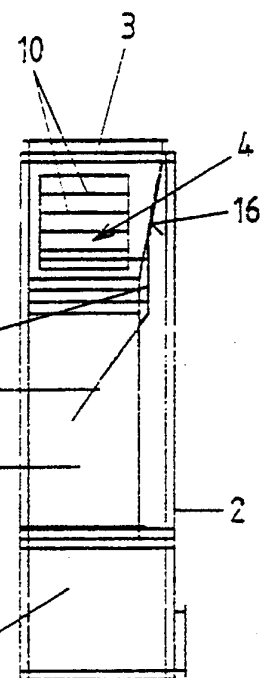


Fig. 3

