



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 088 313 B2**

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
19.06.91 Patentblatt 91/25

(51) Int. Cl.⁵ : **B08B 15/02**

(21) Anmeldenummer : **83101890.8**

(22) Anmeldetag : **25.02.83**

(54) **Abzug zur Absaugung von Gasen, Dämpfen und Schwebstoffen.**

(30) Priorität : **10.03.82 DE 3208622**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
14.09.83 Patentblatt 83/37

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
21.11.85 Patentblatt 85/47

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
19.06.91 Patentblatt 91/25

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

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 659 736
SE-A- 409 178
US-A- 3 021 776

(73) Patentinhaber : **Waldner Laboreinrichtungen
GmbH & Co.**
Postfach 98
W-7988 Wangen/Allg. (DE)

(72) Erfinder : **Denner, Wolf-Jürgen, Dipl.-Ing.**
Schönbergstrasse 43
W-7000 Stuttgart 70 (DE)
Erfinder : **Biernacki, Andreas, Dipl.-Ing.**
In der Lüsse 2
W-7000 Stuttgart 80 (DE)
Erfinder : **Breitschwerdt, Günter**
Walter-Sigel-Strasse 4
W-7000 Stuttgart 40 (DE)

(74) Vertreter : **Wilhelms, Rolf E., Dr. et al**
WILHELMS, KILIAN & PARTNER
Patentanwälte Eduard-Schmid-Strasse 2
W-8000 München 90 (DE)

EP 0 088 313 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Abzug nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE-OS 26 59 736 ist eine Absaugvorrichtung für Maschinen bekannt, die die Merkmale des Oberbegriffs der Vorrichtung gemäß Anspruch 1 aufweist. Bei der Vorrichtung gemäß DE-OS 26 59 736 befindet sich unterhalb der Ansaugöffnung eine horizontal ausgerichtete Düsenleiste, aus der über ein Gebläse Zuluft in die Ebene der vorderen Ansaugöffnung geblasen wird. Etwa parallel zu dieser Düsenleiste erstreckt sich, ebenfalls etwa horizontal ausgerichtet, an der Oberkante der Ansaugöffnung ein Spalt, durch den abgesaugt wird.

Hierbei wird im Bereich der vorderen Ansaugöffnung zwischen der Düsenleiste für die Zuluft und dem Absaugspalt ein sanftströmender, senkrechter Luftvorhang erzeugt, wobei wenigstens teilweise frische Luft von außen durch den Düsenpalt entlang der niedrigeren Seite, auf den Absaugdüsenpalt an der Oberseite gerichtet, eingeführt wird. Durch die Schaffung einer sanften Strömung der Luft auf einem Pfad längs der vorderen Ansaugöffnung werden die im Abzugsgehäuse befindlichen Gase eingefasst.

Gleichzeitig befinden sich in der Rückfront dieses vorbekannten Abzugs zahlreiche Öffnungen, durch die ebenfalls Luft zugeführt wird.

Durch diese vorbekannte Anordnung von Düsenleiste zum Einblasen von Zuluft und Abzugsöffnung stellt sich innerhalb des Gehäuses der Vorrichtung keine gleichförmige Wirbelströmung mit einer definierten Achse ein; die Verwirbelung innerhalb der Vorrichtung ist statistisch ungeordnet. Die vorliegende Erfindung unterscheidet sich von dieser Vorrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1. Durch die erfindungsgemäße Anordnung werden innerhalb des Laborabzugs zwei Schlauchwirbel erzeugt, aus deren Zentreu heraus abgesaugt wird.

Aus der SE-A-409178 ist eine Vorrichtung zum Entlüften eines Gebäudes, einer Werkstatt oder eines galvanischen Bades bekannt. Ausgehend von üblichen Abluftventilatoren wird festgestellt, daß im Bereich der Absaugöffnungen (z.B. im Deckenbereich eines Raumes (Abbildungen 5a und 5b)) bei derartigen Vorrichtungen ungünstige Strömungsverhältnisse herrschen, die den raschen und effektiven Abtransport von verunreinigter Luft erschweren. Zur Problemlösung werden Kombinationen von Leitvorrichtungen, durch die der Luftstrom in eine Wirbeldrehung geleitet wird, und Absaugvorrichtungen, die aus der Achse des durch die Leitvorrichtung gebildeten Wirbels absaugen, beschrieben.

In den Figuren 3a und 3b dieser Vorveröffentlichung wird bei einem galvanischem Bad Zuluft zum Transport der entstehenden Gase über die Oberflä-

che des galvanischen Bades in eine Sammel- und Leithaube 20 hinein geblasen, hierbei werden die heißen Abgase P1 durch entsprechende Gestaltung der Haube 20 in eine Wirbeldrehung geleitet, aus der durch die sich gegenüberliegenden Absaugöffnungen 24 abgesaugt wird. Bei dieser Vorrichtung fehlt dem Gehäuse der diesbezügliche Frontschieber.

Dieses gilt ebenfalls für die Vorrichtung gemäß den Figuren 5a und 5b, die zum Abziehen verunreinigter oder schlechter Luft aus einem Zimmer, oder einem Gebäude vorgesehen ist. Sie weist eine an der Decke des Raumes oder Gebäudes angebrachte Haube zum Sammeln und zum Leiten der Luft in die Abzugvorrichtung auf. Hierbei wird die Zuluft parallel zur zylinderförmigen Wand des Gehäuses der Leitvorrichtung eingeblasen, wodurch dieser Luft ein kreisförmiger Weg aufgezwungen wird, und wobei dann aus der Mitte dieser kreisförmigen Bewegung abgesaugt wird. Bei dieser Vorrichtung kommt es wesentlich darauf an, daß möglichst viel Raumluft durch die Vorrichtung abgezogen wird.

Aus der US-PS 3 021 776 geht ein Abzug hervor, bei dem die seitlichen Seitenwände über ihre gesamte Fläche mit einer Vielzahl von Löchern versehen sind, durch die die Zuluft in den Abzug derart geblasen wird, daß die Geschwindigkeit im Bereich der Ansaugöffnung am größten und auf die Rückwand zu abfallend ist. Hierdurch wird, im Gegensatz zum erfindungsgemäßen Anmeldungsgegenstand, angestrebt, einen gleichförmigen Luftstrom zur Erzielung eines statischen Luftdrucks in der Abzugskammer zu erzielen. Eine Verwirbelung findet nicht statt, weil der mittig abgeordnete einzelne Abzug entsprechend angeordnet und ausgelegt ist. So entsteht nicht das erfindungsgemäß angestrebte Wirbelfeld, aus dessen Zentrum abgesaugt wird.

Es ist auch bekannt, daß Laborabzüge mit einer direkten Zuluftverbindung im Dockenbereich ausgestattet wurden, über die durch das Abluftgebläse Luft angesaugt werden kann. Diese Abzüge unterscheiden sich von herkömmlichen Abzügen ohne Zulufteinrichtung dadurch, daß bei geschlossenem Frontschieber und damit eingeschränkter Luftzuführung aus dem Laborraum auf Grund des Unterdrucks im Abzug über die Zuluftverbindung Luft angesaugt wird. Bei geöffnetem Frontschieber wird jedoch die Luft weitgehend dem Labor entnommen.

Bekannt sind auch Laborabzüge, bei denen Zuluft vor der Frontscheibe derart ausgeblasen wird, daß diese bei teilweise oder ganz geöffnetem Frontschieber in den Abzug gesaugt wird.

Der erforderliche Luftdurchsatz herkömmlicher Laborabzüge ist in DIN 12924 und der VDI-Richtlinie 2051 festgelegt. Um Schadgasausbrüche bei teilweise oder ganz geöffnetem Frontschieber zu verhindern, wird deshalb in DIN 12924 bei 100 mm geöffnetem Frontschieber eine Eintrittsgeschwindigkeit der Umgebungsluft von mindestens 0,7 m/s

gefordert. Dies bedingt, daß der stündlich abgesaugte Volumenstrom bei handelsüblichen Laborabzügen mindestens 400 m³/h Luft beträgt. Dieser hohe Luftdurchsatz ist ein beträchtlicher Kostenfaktor für den Betreiber des Abzugs, da diese Luft dem Laborraum entnommen wird und demnach durch eine entsprechende Klimaanlage dem Laborraum wieder zugeführt werden muß. Insbesondere bei mehreren Abzügen innerhalb eines Laborraums treten dadurch hohe Luftwechsel auf (bis zu 20-fachem Luftwechsel pro Stunde), so daß das Laborpersonal ständig Zugerscheinungen ausgesetzt ist. Wird die vom Laborabzug abzugsaugende Luft jedoch nicht dem Laborraum entzogen, sondern zusätzlich in den Abzug eingeblasen, kann bei geeigneter Ausbildung des Strömungsfeldes im Abzug sowohl eine Kapselung und Absaugung der Schadstoffe vorgenommen werden, als auch Zugerscheinungen im Labor vermieden werden, wodurch die Klimaanlage des Labors eine wesentlich geringere Kapazität aufweisen kann.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, einen Abzug anzugeben, der das Einblasen von Zuluft mit einem wesentlich höheren Prozentsatz (ca. 80%) als bisher (ca. 40%) ermöglicht, ohne daß Schadstoffausbrüche auftreten. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 enthaltenen Maßnahmen gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß eine reine Verdrängungsströmung, die durch Einblasen von Zuluft an beliebiger Stelle des Laborabzugs erzeugt wird, bei geöffnetem Frontschieber zu Schadgasausbrüchen führt, da die Eintrittsgeschwindigkeit der Raumluft durch die zusätzlich eingeblasene Luft heruntersetzt wird und so z.B. bei voll geöffnetem Frontschieber mit einer Öffnungsfläche von 1 m² bei 400 m³/h abgesaugter Luft und 80% Zuluft nur noch ca. 0,02 m/s beträgt, so daß selbst kleinste Störungen durch Zugluft oder vorbeigehende Personen zum Ausmischen von Schadgas führen.

Um eine Abschirmung der Frontseite des Laborabzugs bei geöffnetem Frontschieber zu erreichen, muß deshalb die Luftgeschwindigkeit im Bereich des Frontschiebers nach Art eines laminaren Luftschleiers erhöht werden, wobei dieser Luftschleier durch Erzeugung zweites innerhalb des Abzuges liegender Wirbelfelder so beeinflusst wird, daß er vollständig vom Laborabzug aufgenommen wird.

Anhand von Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen :

Figur 1a : Schematische Darstellungen eines Abzuges in der Vorderansicht nach Anspruch 1 und 2.

Figur 1b : Darstellung mit Draufsicht des Wirbelfeldes.

Figur 2 : Perspektivische Darstellung einer Düsenleiste nach Anspruch 5.

Figur 3a : Perspektivische Darstellung einer Düsenleiste nach Anspruch 6.

Figur 3b : Schnitt durch den unteren Teil der Düsenleiste.

Das Wirbelfeld wird in einem Ausführungsbeispiel in einem teilweise offenen Laborabzug dadurch erzeugt, daß im Bereich des Frontschiebers beidseitig vertikal angeordnete Düsenleisten (1) angebracht werden, deren Ausblasrichtung zur vertikalen Mittellinie des Frontschiebers gerichtet ist (vgl. Fig. 1). Durch zwei im Abstand A voneinander entfernte Absaugöffnungen (2) im Deckenbereich (4) des Abzuges werden in Verbindung mit den seitlich einblasenden Düsenleisten (1) zwei vertikal gerichtete, gegensinnig rotierende Schlauchwirbel erzeugt, deren Zentrum eine senkrecht nach oben gerichtete Geschwindigkeitskomponente (3) aufweist, wodurch die im Arbeitsbereich anfallenden Schadstoffe zu den Absaugöffnungen hin transportiert werden.

Die Drehrichtung eines jeden Wirbels wird dabei durch die Ausblasrichtung der dazugehörigen Düsenleiste (1) bestimmt (vgl. Fig. 1b). Durch die Erzeugung der Wirbel wird ein stumpfes Aufeinandertreffen der beiden seitlich auftretenden Luftvorhänge vermieden, da diese durch das überlagerte Wirbelfeld eine in den Abzug hineingerichtete Geschwindigkeitskomponente erhalten.

Die Absaugöffnungen (2) können sich auch in der Bodenplatte (5) des Abzugs befinden, vorzugsweise dann, wenn häufig mit schweren Gasen gearbeitet wird.

Die Düsenleisten (1) haben etwa rechteckigen oder quadratischen Querschnitt (vgl. Fig. 3) und sind an ihrer vorderen Seite mit einer Austrittsöffnung (7, 7') versehen, die der ganzen Breite der Leiste (1) entspricht. Die Austrittsöffnung (7, 7') wird durch einen Strömungswiderstand z.B. ein Metalltuch, überspannt. Um eine gleichmäßige Geschwindigkeitsverteilung der aus der Düsenleiste (1) auströmenden Luft zu erhalten, befindet sich im Düsenkörper (8) eine schräg angestellte Platte (9) derart, daß der Düsenquerschnitt stromabwärts für die Zuluft stetig verkleinert wird.

Eine Verbesserung der Einstromverhältnisse im Abzug läßt sich dadurch erreichen, daß im Bodenbereich (5) des Abzugs der dort entstehenden Grenzschicht eine Richtung in den Abzug hinein aufgeprägt wird. Dies geschieht durch ein Anwinkeln des unteren Teils der Düsenleiste (1) derart, daß die im oberen Teil rechteckige Form in eine Trapezform übergeht (Fig. 3b). Da die Luft senkrecht zur Ebene des über die Leiste gespannten Metalltuchs austritt (Fig. 3a), ergibt sich somit eine unterschiedliche Auströmrichtung zwischen oberem und unterem Teil der Düsenleiste (1). Die Auströmrichtung des unteren Düsenteils muß dabei in den Innenraum des Abzugs gerichtet sein. Diese Aufteilung der Düsenleiste (1) fordert eine getrennte Luftzuführung für den oberen

und unteren Düsenteil und wird durch einen Schlitz (11) zwischen Düsenrückwand und der im oberen Teil der Düse befindlichen, schräg angestellten Platte (9) erreicht.

Eine Verbesserung der Geschwindigkeitsverteilung im Sinne einer Vergleichmäßigung über die gesamte Frontfläche (7, 7') der Düsenleiste läßt sich durch eine raue Oberfläche der in der Düsenleiste (1) schräg angestellten Platte (9) erzielen (z.B. Filzbelag, Filtermatten). Dies wirkt sich vorteilhaft auf die Ausbildung der Wirbelfelder aus.

Eine Stabilisierung der Wirbel sowie eine verbesserte Absaugung schwerer Gase im Bodenbereich (5) kann dadurch erreicht werden, daß in der Mitte der rückwärtigen Abzugswand ein vertikaler Schlitz (12) mit ca. 4 mm Breite und 100 mm Höhe angebracht wird, der mit dem Absaugrohr verbunden ist (vgl. Anspruch 8).

Die Luftzuführung für die Düsenleisten (1) kann für jeden Düsenkörper getrennt, aber auch durch eine gemeinsame Leitung (13) durchgeführt werden, die eine Verzweigung für die links- und rechtsseitige Düse (1) haben muß. Um eine gleichmäßige Wirbelverteilung im Abzug zu erhalten, muß die Verzweigung so gestaltet werden, daß durch einen Schieber (oder Keil) die Luftmengen der gegenüberliegenden Düsenleisten bei Montage des Abzuges eingestellt werden können.

Ansprüche

1. Abzug zur Absaugung von Gasen, Dämpfen und Schwebstoffen, insbesondere Laborabzug, bestehend aus einem Abzugsgehäuse, einer Einrichtung (13) zur Versorgung mit Zuluft, einer Absaugöffnung (2), wobei die Zuluft entweder zu 100% oder teilweise aus der Raumluft entnommen wird, beispielsweise über einer Rohrverbindung des Abzugsgehäuses mit der Außenluft, wobei im Bereich der vorderen Ansaugöffnung eine Düsenleiste (1) für Zuluft zur Herstellung eines Luftschleiers vorgesehen ist, deren Austrittsöffnung in die Ebene der vorderen Ansaugöffnung ausgerichtet ist, dadurch **gekennzeichnet**,

daß zwei in einer Ebene gegenüberliegende Düsenleisten für Zuluft vorgesehen sind ;

daß zur Absaugung zwei Absaugrohröffnungen in der Decke oder in der Seitenwand im Innern des Abzuges angeordnet sind ;

die Absaugung senkrecht zur Einblasrichtung des Luftschleiers in die Ansaugöffnungsebene unter Ausbildung von zwei Schlauchwirbeln erfolgt ;

und aus der Richtung der Achsen (3) der innerhalb des Abzuges liegenden Schlauchwirbel abgesaugt wird.

2. Abzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenleisten (1) an der oberen und-

/oder unteren Ansaugöffnung und die Absaugöffnung (2) an den Seitenwänden (6) angeordnet sind.

3. Abzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Ansaugöffnung beidseitig senkrecht sich erstreckende Düsenleisten (1) und zwei Absaugöffnungen (2) an der Deckenplatte (4) angeordnet sind.

4. Abzug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugöffnungen (2) an der Bodenplatte (5) angeordnet sind.

5. Abzug nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenleisten (1) aus einem Düsengehäuse (8) mit etwa rechteckigem Querschnitt bestehen, daß die vordere Seite (7) als Austrittsöffnung ausgebildet ist, die mit einem großflächigen Strömungswiderstand, z.B. einem Drahtgewebe abgedeckt ist, daß im Düsengehäuse (8) eine Platte (9) angeordnet ist, die den Düsenquerschnitt, beginnend bei der Eintrittsöffnung (10) für die Zuluft stetig verkleinert (Fig. 2).

6. Abzug nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenleisten (1) im oberen Bereich einen etwa rechteckigen Querschnitt aufweisen, daß die vordere Seite (7) als Austrittsöffnung ausgebildet ist, die mit einem großflächigen Strömungswiderstand abgedeckt ist, daß im Düsengehäuse (8) eine Platte (9) angeordnet ist, die den Düsenquerschnitt im oberen Bereich stetig verkleinert, daß im unteren Bereich der Querschnitt trapezförmig ist, derart, daß die Austrittsöffnung (7') einen Winkel gegenüber der Austrittsöffnung (7) aufweist, und daß die Zuluft für die Austrittsöffnung (7') durch einen Schlitz (11) zwischen Platte (9) und Düsenrückwand geleitet wird.

7. Abzug nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (9) eine raue Oberfläche, z.B. einen Filzbelag, aufweist.

8. Abzug nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet ; daß in der Mitte der rückwärtigen Abzugswand ein vertikaler Schlitz (12) vorgesehen ist, der sich über der Bodenplatte (5) befindet und sich über ca. 10% der Abzugshöhe erstreckt.

Revendications

1. Hotte d'aspiration pour l'évacuation de gaz, de vapeurs et de matières en suspension, hotte de laboratoire en particulier, constituée d'un carter de hotte, d'un dispositif (13) d'alimentation en air amené et d'un orifice d'évacuation (2), l'air amené étant tiré soit à 100%, soit seulement partiellement de l'air ambiant, par l'intermédiaire par exemple d'une tubulure reliant le carter de hotte à l'air extérieur, et une buse laminaire (1) pour l'air amené étant prévue au voisinage de l'orifice d'aspiration avant afin de réaliser un voile d'air, buse dont l'orifice de sortie est orienté dans le plan de l'orifice d'aspiration avant, caractérisée en ce que deux buses laminaires,

mutuellement opposées dans un plan, sont prévues pour l'air amené ;

en ce que, pour l'évacuation, deux orifices tubulaires d'évacuation sont disposés dans le couvercle ou dans la paroi latérale à l'intérieur de la hotte ;

l'évacuation s'effectue perpendiculairement à la direction d'insufflation du voile d'air, dans le plan de l'orifice d'aspiration, en formant deux tourbillons tubulaires ;

et l'évacuation s'effectue dans le sens des axes (3) des tourbillons tubulaires qui s'établissent à l'intérieur de la hotte.

2. Hotte d'aspiration selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les buses laminaires (1) sont disposées contre l'orifice d'aspiration supérieur et/ou inférieur, et que le ou les orifice(s) d'évacuation (2) est ou sont disposé(s) sur les parois latérales (6).

3. Hotte d'aspiration selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'une buse laminaire respectivement (1) s'étendant verticalement est disposée de chaque côté de l'orifice d'aspiration, et que deux orifices d'évacuation (2) sont disposés sur la plaque de couvercle (4).

4. Hotte d'aspiration selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les orifices d'évacuation (2) sont disposés sur la plaque de fond (5).

5. Hotte d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que les buses laminaires (1) sont constituées d'un carter de buse (8) de section sensiblement rectangulaire, que le côté avant (7) est configuré en forme d'orifice de sortie, orifice qui est recouvert d'un élément de résistance à l'écoulement à grande surface, toile métallique par exemple, qu'une plaque (9) est disposée dans le carter de buse (8), plaque qui réduit constamment la section de la buse à partir de l'orifice d'entrée (10) pour l'air amené (voir la figure 2).

6. Hotte d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que les buses laminaires (1) présentent dans leur partie supérieure une section sensiblement rectangulaire, que le côté avant (7) est configuré en forme d'orifice de sortie, orifice qui est recouvert d'un élément de résistance à l'écoulement à grande surface, qu'une plaque (9) est disposée dans le carter de buse (8), plaque qui réduit constamment la section de la buse dans la partie supérieure, que la section est de forme trapézoïdale dans la partie inférieure, de façon que l'orifice de sortie (7') forme un angle par rapport à l'orifice de sortie (7), et que l'air amené à l'orifice de sortie (7') est dirigé par une fente (11) située entre la plaque (9) et la paroi arrière de la buse.

7. Hotte d'aspiration selon les revendications 5 et 6, caractérisée par le fait que la plaque (9) présente une surface rugueuse, en étant par exemple revêtue de feutre.

8. Hotte d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait qu'il est

prévu au milieu de la paroi arrière de la hotte une fente verticale (12) qui se trouve au-dessus de la plaque de fond (5), et qui s'étend sur environ 10% de la hauteur de la hotte.

Claims

1. A hood for drawing off gases, vapours and suspended matter, particularly a laboratory hood, consisting of a hood housing, an arrangement (13) for the intake of fresh air, one drawing-off opening (2), the fresh air being taken in from the ambient air either to the extent of 100% or partly, e.g. via a pipe connection between the hood housing and the outside air, there being provided in the area of the front suction opening one nozzle strip (1) for the intake of air for producing a haze of air, the outlet opening of the strip (1) being directed into the plane of the front suction opening, characterised in that two nozzle strips (1) are provided which are arranged opposite to one another in a plane for the intake of fresh air ;

in that for drawing off two draw-off pipe openings (2) are arranged in the cover or in the side wall inside the hood ;

in that the drawing off occurs perpendicular to the injection direction of the haze of air into the plane of the suction opening, forming two tubular turbulences ; and drawing off occurs from the direction of the axes (3) of the tubular turbulences inside the hood.

2. A hood according to claim 1, characterised in that the nozzle strips (1) are arranged on the upper and/or lower suction opening and the drawing-off opening(s) (2) is/are disposed on the side walls (6).

3. A hood according to claim 1, characterised in that in the area of the suction opening provision is made for nozzle strips (1), extending vertically on both sides, and for two drawing-off openings (2) on the cover plate (4).

4. A hood according to claim 3, characterised in that the drawing-off openings (2) are disposed on the bottom plate (5).

5. A hood according to claim 3, characterised in that the nozzle strips (1) consist of a nozzle housing (8) of substantially rectangular section, in that the front side (7) is designed as an outlet opening which is covered by a large-surface resistance to flow, e.g. a wire fabric, in that in the nozzle housing (8) a plate (9) is disposed which constantly reduces the cross-section of the nozzle, starting with the inlet opening (10) for the air taken in (Fig. 2).

6. A hood according to claims 1 to 4, characterised in that the nozzle strips (1) have in the upper area a substantially rectangular cross-section, in that the front side (7) is constructed as an outflow opening which is covered by a large-surface resistance to flow, in that in the nozzle housing (8) a plate (9) is disposed which constantly reduces the cross-section of the

nozzle in the upper area, in that in the lower area the cross-section has a trapezoidal shape, in such a manner that the outlet opening (7') is at an angle with respect to the outlet opening (7), and in that the air taken in for the outlet opening (7') is led through a slit (11) between the plate (9) and the rear wall of the nozzle.

5

7. A hood according to claims 5 and 6, characterised in that the plate (9) has a rough surface, e.g. a felt covering.

8. A hood according to claims 1 to 7, characterised in that in the middle of the rearward drawing off wall a vertical slit (12) is provided which is situated above the bottom plate (5) and extends over about 10% of the drawing off height.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

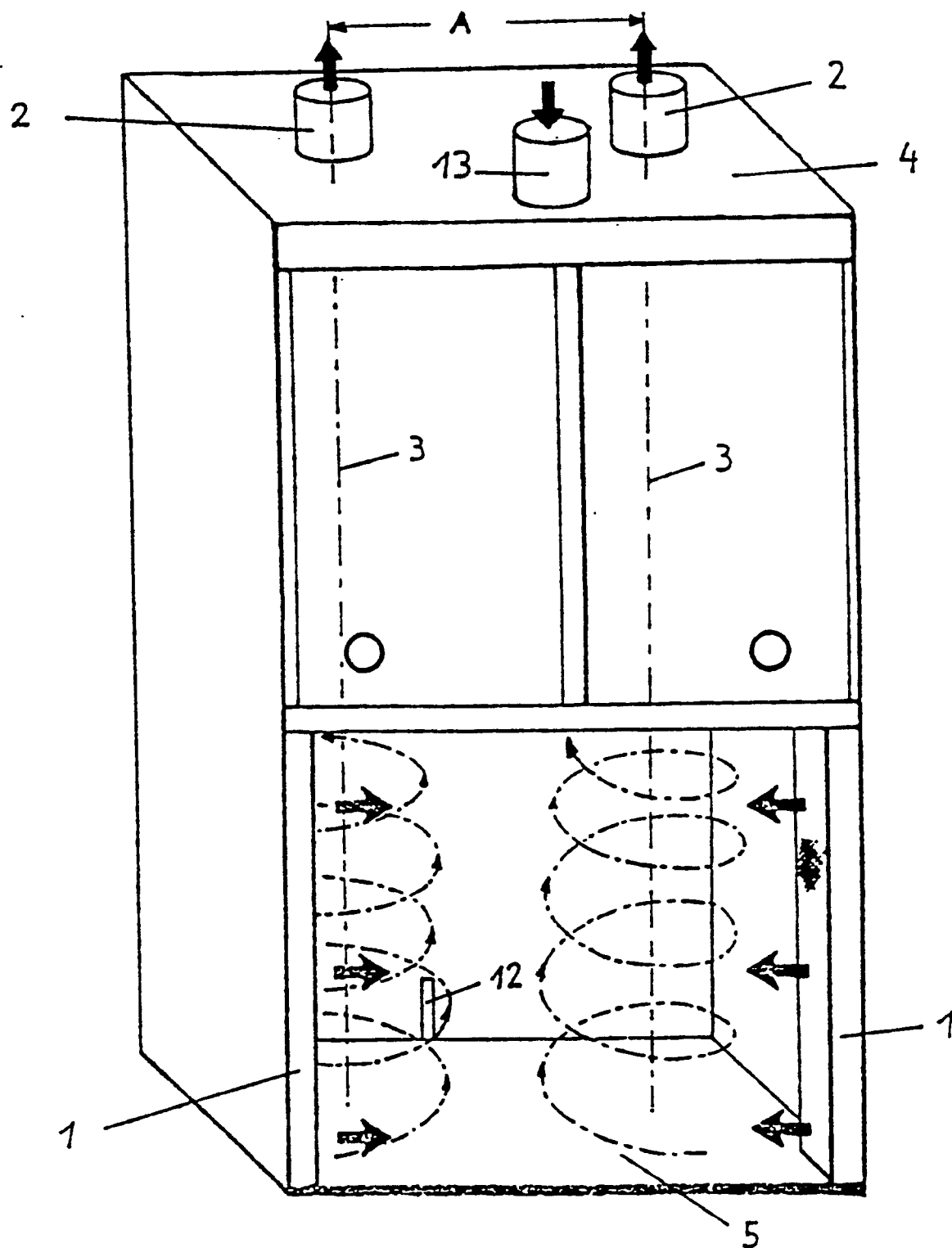


Fig.: 1a

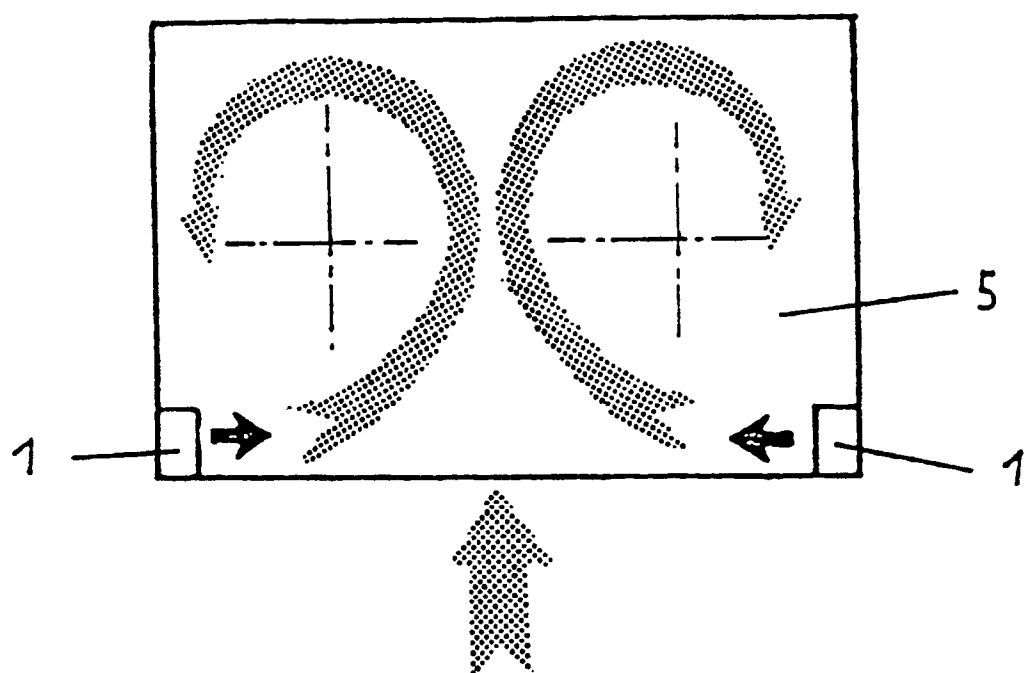


Fig.: 1b

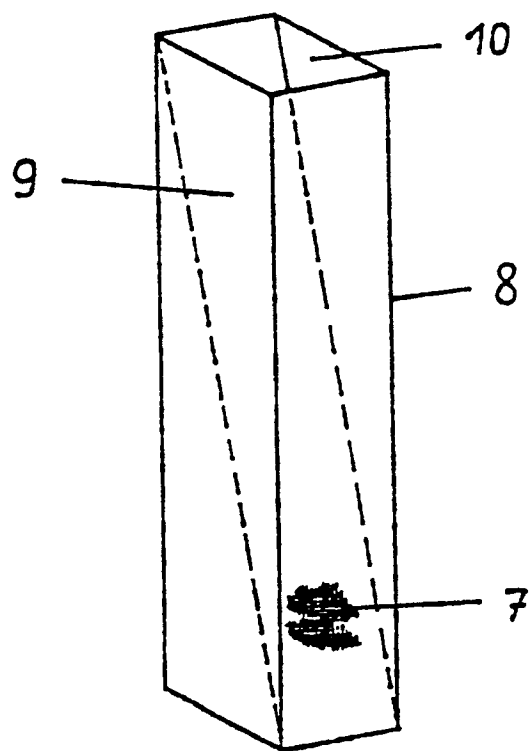


Fig.:2

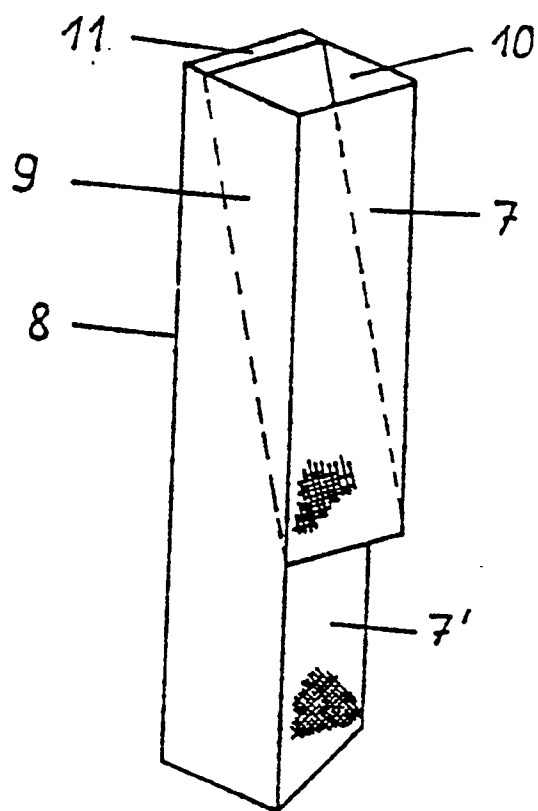


Fig.: 3 a

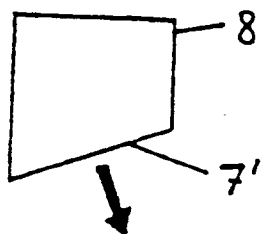


Fig.: 3 b