

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 89106646.6

⑤ Int. Cl.4: **B08B 15/02**

②② Anmeldetag: 13.04.89

③ Priorität: 15.04.88 DE 8805028 U

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.89 Patentblatt 89/42

Ⓢ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI LU NL SE

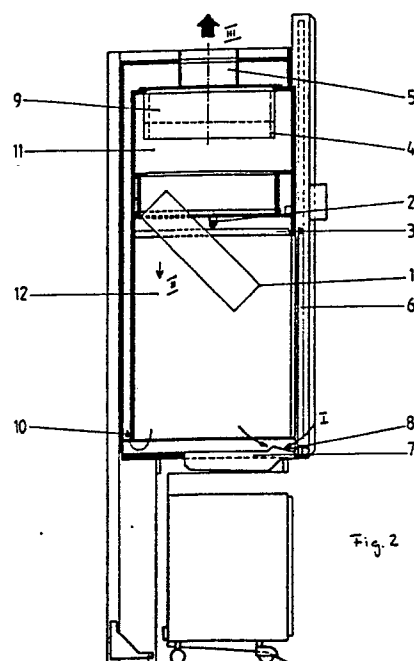
**(71) Anmelder: Waldner Laboreinrichtungen
GmbH & Co.
Im Weissen Bild 25
D-7988 Wangen/Allgäu(DE)**

(72) Erfinder: Kreuzer, Konrad
 Vornerweg 29
 D-8969 Dietmannsried(DE)
 Erfinder: Gomm, Edmund
 Tulpenstrasse 6
 D-7989 Amtzell(DE)
 Erfinder: Sigg, Bruno
 Leupolzer Strasse 35
 D-7988 Wangen - Gaisbühl

74 Vertreter: Pohlmann, Eckart, Dipl.-Phys. et al
WILHEMS, KILIAN & PARTNER Patentanwälte
Eduard-Schmid-Strasse 2
D-8000 München 90(DE)

⑤4 Reinraumlabor.

57) Reinraumlaborabzug mit einem einseitig offenen Arbeitsraum und einem damit verbundenen Gebläse, das überdruckseitig einerseits mit dem Arbeitsraum (12) und andererseits mit einer nach außen führenden Abluftöffnung (5) verbunden ist, wobei das Gebläse (9) unterdruckseitig über hohle Doppelseitenwände des Arbeitsraums (12) mit wenigstens einer Düse (8), die an dem dem Gebläse (9) gegenüberliegenden Teil der offenen Seite des Arbeitsraumes (12) vorgesehen ist, sowie über eine hohle Doppelseitenwand des Arbeitsraumes (12) mit dem dem Gebläse (9) gegenüberliegenden hinteren Teil des Arbeitsraumes (12) verbunden ist.



Reinraumlaborabzug

Die Erfindung betrifft einen Reinraumlaborabzug mit einem einseitig offenen Arbeitsraum und einem damit verbundenen Gebläse nach dem Gattungsbegriff des Schutzanspruchs 1.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, einen derartigen Reinraumlaborabzug, der beispielsweise in chemischen Labors und ähnlichem verwandt wird, derart kompakt auszubilden, daß er insbesondere dieselben Abmessungen wie ein Standardlaborabzug hat, so daß dieser beliebig durch den erfindungsgemäßen Reinraumlaborabzug austauschbar ist.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Ausbildung gelöst, die im kennzeichnenden Teil des Schutzanspruchs 1 angegeben ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Reinraumlaborabzug erzeugt das Gebläse einen laminaren Luftstrom, der Luft in den Arbeitsraum leitet. Unterdruckseitig saugt das Gebläse einen Luftstrom durch die wenigstens eine Düse vom dem Gebläse gegenüberliegenden Teil der offenen Seite des Arbeitsraumes sowie vom hinteren, d.h. rückseitigen Bereich des dem Gebläse gegenüberliegenden Teils des Arbeitsraumes an, wobei diese Luftströme über die hohlen Doppelseitenwände und Doppelpäckrückwände zum Gebläse gehen. Das Gebläse teilt überdruckseitig die gesamte angesaugte Luft in einen Luftstrom, der in die Abluftöffnung entweicht, und den Luftstrom auf, der in den Arbeitsraum geht.

Besonders bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Reinraumlaborabzuges sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 8.

Im folgenden wird anhand der zugehörigen Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Außenansicht des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Reinraumlaborabzuges,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des in Fig. 1 dargestellten Reinraumlaborabzuges,

Fig. 3 eine schematische Vorderansicht des in Fig. 1 dargestellten Reinraumlaborabzuges,

Fig. 4 eine schematische Ansicht des Bereiches des Arbeitsraumes mit der Dichtung für ein Schiebefenster und

Fig. 5 eine Schnittansicht der Schiebefensterführung.

Das in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Reinraumlaborabzuges weist ein Gebläse, beispielsweise ei-

nen Ventilator 9 auf, der einen Luftstrom erzeugt, der durch den Hauptfilter 1 gefiltert reine Luft in den Arbeitsraum 12 bläst (Luftstrom II). Zusätzlich wird durch den vom Ventilator 9 erzeugten Unterdruck ein weiterer Luftstrom I durch die Düse 8 in den Abzug gesaugt, die an dem dem Ventilator 9 gegenüberliegenden Teil, d.h. beim vorliegenden Ausführungsbeispiel dem unteren Teil des Arbeitsraumes, an der offenen Seite vorgesehen ist. Ein Teil des laminaren Luftstromes II wird in die Düse 8 abgesaugt, wobei die Abluft von der Düse 8 über die beiden hohlen Doppelseitenwände des Arbeitsraumes 12 nach oben zum Ventilator 9 gesaugt wird. Der restliche Laminarstrom vom Arbeitsraum 12 wird durch die hohle Doppelpäckrückwand des Arbeitsraumes 12 zum Ventilator 9 gesaugt.

Der Ventilator preßt die gesamte abgesaugte Luft in einen Druckraum 11. Der Ventilator 9 ist überdruckseitig, d.h. über den Druckraum 11, mit einem Abluftstutzen 5 und mit dem Arbeitsraum 12 verbunden. Der Druckluftstrom vom Gebläse 9 wird daher in einen Luftstrom III zum Abluftstutzen 5 und in den laminaren Luftstrom II aufgeteilt, der über den Hauptfilter 1 in den Arbeitsraum 12 geht. Vorzugsweise gehen 25 % der Luft in den Abluftstutzen 5 und 75 % als laminarer Luftstrom II in den Arbeitsraum 12.

Der in der Zeichnung dargestellte Reinraumlaborabzug ist weiterhin mit einer Lampe 2, einem Gleichrichter 3 sowie einem Abluftfilter 4 versehen, über den die Abluft zum Abluftstutzen 5 geht.

Der Hauptfilter 1 kann im Arbeitsraum 12 um eine horizontale Achse nach unten geklappt werden. Das hat den Vorteil, daß der Hauptfilter 1 und der Abluftfilter 4 leicht gewechselt werden können, ohne daß eine separate Platte im Frontbereich gelöst werden muß. Der Abluftfilter 4 kann von unten gewechselt werden, was beispielsweise bei einem Laborabzug, der zur Decke verblendet ist, unbedingt notwendig ist.

Wie es in Fig. 3 dargestellt ist, ist am Reinraumlaborabzug ein vertikales Schiebefenster 6 vorgesehen. Um Undichtigkeiten an den seitlichen Führungen und oberhalb des Schiebefensters zu vermeiden, durch die der Arbeitsraum 12 kontaminiert werden könnte, da von außen Teilchen durch den Unterdruck angesaugt werden können, sind im Bereich des Arbeitsraumes 12 an der offenen Seite Dichtungen 13 vorgesehen, wie es schematisch in Fig. 4 dargestellt ist. Wie es in Fig. 5 dargestellt ist, wird das Schiebefenster 6 im Bereich der offenen Seite des Arbeitsraumes 12 zwischen diesen Dichtungen 13 und Führungsbahnen 14 geführt, die Bereiche aufweisen, die in Richtung auf die Dichtungen 13 gekrümmt sind oder vorstehen. Durch

diese Führung wird das Schiebefenster 6 fest gegen die Dichtungen 13 gepreßt, wodurch der dichte Abschluß gewährleistet ist.

Wie es weiterhin in Fig. 3 dargestellt ist, ist der Reinraumlaborabzug mit einer fugenlosen Tischplatte 7 aus Edelstahl versehen, die vorzugsweise auf beiden Seiten und auf der Rückseite um etwa 50 mm hochgezogen ist. Im vorderen Bereich der Tischplatte 7, d.h. im Bereich der offenen Seite des Arbeitsraumes 12 befindet sich die Düse 8, die vorzugsweise aufklappbar ist.

Durch die Rückwandabsaugung 10 wird etwa 1/3 der Abluftmenge nach oben geführt. Diese Rückwandabsaugung 10 befindet sich beispielsweise 50 mm über der Tischplatte 7. 2/3 der Luftmenge werden über die Düse 8 abgesaugt und über die hohlen Doppelseitenwände nach oben geführt. Die Düse 8 ist gegenüber der Tischplatte 7 erhoben und die darunterliegende Wanne kann nach Aufklappen der Düse 8 gereinigt werden, ohne den Laborabzug leerräumen zu müssen.

Der erfindungsgemäße Reinraumlaborabzug hat den Vorteil, daß aufgrund der Absaugung über die Abluftkanäle auf der linken und rechten Seite und der hinteren Seite eine hohe Variabilität in der Anwendung gegeben ist. Der Reinraumlaborabzug kann somit leicht auf die verschiedenen Anwendungszwecke angepaßt werden.

Im Normalfall wird beispielsweise mit etwa 70 bis 75 % Umluft und 25 bis 30 % Abluft über den Abluftfilter 4 gearbeitet.

Wird in dem Abzug mit gasförmigen Stoffen gearbeitet, so erfolgt eine Trennung der Abluftführung. Der hintere Abluftschlitz 10 wird mit dem Abluftstutzen 5 verbunden, so daß der Abluftfilter 4 nicht mehr benötigt wird. Die in den Seitenwänden geführte Abluft wird mit Hilfe des Ventilators 9 in den Arbeitsraum 12 geblasen. Der Vorteil dieser Anordnung besteht dann darin, daß mit gasförmigen Stoffen gearbeitet werden kann, wobei 30 % der angesaugten Luft als Abluft nach außen gehen und 70 % als Umluft verwandt werden.

Wird im Abzug mit aggressiven Stoffen gearbeitet, so wird die gesamte vom Ventilator 9 angesaugte Luft an den Abluftstutzen 5 abgegeben. Die benötigten 70 % Zuluft werden über die Decke zugeführt, wobei der Ventilator 9 dann durch eine Öffnung mit der Decke verbunden ist. Der Abluftfilter 4 entfällt gleichfalls. Dabei beträgt die Luftbilanz 70 % Zuluft und 100 % Abluft.

3. Reinraumlaborabzug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß in Luftströmungsrichtung vor der Abluftöffnung (5) ein Abluftfilter (4) vorgesehen ist.

4. Reinraumlaborabzug nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der zwischen dem Gebläse (9) und dem Arbeitsraum (12) angeordnete Filter (1) um eine horizontale Achse schwenkbar ist.

5. Reinraumlaborabzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet** durch ein vertikales Schiebefenster (6) zum Schließen der offenen Seite des Arbeitsraums (12).

6. Reinraumlaborabzug nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß an den Seitenkanten und an der Oberkante der offenen Seite des Arbeitsraumes (12) Dichtungen (13) vorgesehen sind und daß das Schiebefenster (6) im Bereich der offenen Seite des Arbeitsraums (12) zwischen den Dichtungen (13) und Führungsbahnen (14) geführt ist, die mit Abschnitten versehen sind, die in Richtung auf die Dichtungen (13) gekrümmt sind.

7. Reinraumlaborabzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet** durch eine (12), in der im Bereich der offenen Seite des Arbeitsraumes (12) die Düse (8) ausgebildet ist, mit der das Gebläse (9) verbunden ist.

8. Reinraumlaborabzug nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Düse (8) aufklappbar ist.

Ansprüche

2. Reinraumlaborabzug nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen dem Gebläse (9) und dem Arbeitsraum (12) ein Filter (1) angeordnet ist.

Fig. 1

