

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 882 525 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**08.01.2003 Patentblatt 2003/02**

(51) Int Cl.7: **B08B 15/02**

(21) Anmeldenummer: **98108850.3**

(22) Anmeldetag: **15.05.1998**

(54) **Laborwerkbank**

Laboratory workbench

Etabli de laboratoire

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

(30) Priorität: **06.06.1997 DE 19723699**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.12.1998 Patentblatt 1998/50**

(73) Patentinhaber: **KENDRO Laboratory Products  
GmbH  
63450 Hanau (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Frickel, Edmund  
63584 Gründau (DE)**

• **Glück, Walter  
63594 Hasselroth (DE)**

(74) Vertreter: **Lang, Friedrich et al  
Weber & Heim  
Patentanwälte  
Postfach 151324  
80048 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 19 538 183 DE-C- 4 426 883  
US-A- 3 041 957 US-A- 3 941 040**

**EP 0 882 525 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Laborwerkbank mit einem Gehäuse, mit einer Arbeitsöffnung, die einen in dem Gehäuse angeordneten Arbeitsraum an seiner einen Seite begrenzt, mit einem Gebläse zur Erzeugung eines Luftstromes in dem Arbeitsraum und mit einer beweglich an dem Gehäuse angeordneten Schutzscheibe.

[0002] Derartige Laborwerkbänke sind beispielsweise aus GB 2 112 927 A oder aus US-A-4 179 984 bekannt. Auch in dem Firmenprospekt "Biologische Sicherheitswerkbänke Heraeus Laminair HB und HBB" der Heraeus Instruments GmbH ist eine derartige Laborwerkbank offenbart. Laborwerkbänke dienen im allgemeinen dem Schutz des darin ver- bzw. bearbeiteten Produkts, der Bedienperson und/oder der Umwelt. Die Sicherheit wird durch eine geeignete Luftführung gewährleistet. Bei Laborwerkbänken, bei denen ein Produktschutz im Vordergrund steht, soll verhindert werden, daß Verunreinigungen aus der Umgebung in den Arbeitsraum eindringen. Zu diesem Zweck ist ein Luftstrom, der durch das Gebläse erzeugt wird, vom Arbeitsraum durch die Arbeitsöffnung nach außen gerichtet. Beispielsweise aus GB 2 112 927 A ist es bekannt, die Arbeitsöffnung teilweise durch eine Schutzscheibe abzudecken, durch die eine Bedienperson den Arbeitsvorgang innerhalb des Arbeitsraumes beobachten kann. Bei Bedarf ist es notwendig, die Arbeitsöffnung in ihrer vollen Größe zu nutzen, so daß die Schutzscheibe entfernt werden muß. Hierzu ist es aus US-A-4 179 984 bekannt, die Schutzscheibe nach außen aufzuklappen, wobei sie auf die Gehäuseoberseite gelegt wird. Ein solches Umklappen der Schutzscheibe erfordert nicht nur einen entsprechenden Platz in der unmittelbaren Umgebung, sondern es birgt auch einige Sicherheitsrisiken bei der Bedienung in sich. Aus einer Reihe von Gründen wird der Rahmen einer solchen Schutzscheibe nämlich in der Regel sehr dünn und unauffällig gehalten sein, so daß die Gefahr besteht, daß sich eine in der Nähe aufhaltende Person an einer hochklappenden Schutzscheibe verletzt, da diese übersehen wird.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Laborwerkbank mit geeigneter Bewegungsmöglichkeit für die Schutzscheibe zu schaffen, bei der die Unfallgefahr auf ein Minimum reduziert wird, wobei gleichzeitig die Bedienperson vor Einflüssen aus dem Arbeitsraum geschützt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schutzscheibe im oberen Bereich der Arbeitsöffnung derart an dem Gehäuse gehalten ist, daß sie zwischen einer hängenden, die Arbeitsöffnung wenigstens teilweise abdeckenden Stellung und einer in das Gehäuse ragenden Stellung, insbesondere in eine zumindest annähernd waagerechte Stellung bewegbar ist.

[0005] Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Dadurch

bleibt die Schutzscheibe stets innerhalb der Umriss der Laborwerkbank, so daß beim Wegklappen der Schutzscheibe keine scharfkantigen Teile in die Umgebung ragen und dadurch Personen gefährden. Gleichzeitig wird eine maximale Nutzung der Arbeitsöffnung gesichert.

[0006] Derartige Laborwerkbänke sind insbesondere dadurch vorteilhaft zu betreiben, daß der durch das Gebläse erzeugte Luftstrom im wesentlichen waagrecht durch den Arbeitsraum gerichtet ist, so daß über den gesamten Querschnitt der Arbeitsöffnung hinweg ein möglichst gleichmäßiger Druck aus dem Arbeitsraum in die Umgebung besteht. Derartige Werkbänke mit in die Umgebung gerichtetem Luftstrom werden auch Produktschutzwerkbänke genannt, da sie primär darauf gerichtet sind, eine Verunreinigung des Arbeitsraumes bzw. Produktes durch Keime aus der Umgebung zu verhindern. Vorteilhaft ist es, in dem Gehäuse, oberhalb des Arbeitsraumes oder in dessen oberem Bereich eine Beleuchtungseinrichtung anzuordnen, wobei die Beleuchtungseinrichtung insbesondere ultraviolettes Licht abgebende Strahler aufweisen kann. Dadurch kann zum einen eine gute Beleuchtung des Arbeitsraumes gesichert werden und zum anderen kann mit Hilfe der UV-Strahlung eine Sterilisation bzw. Desinfektion innerhalb des Arbeitsraumes erfolgen. In diesem Fall wirkt die Schutzscheibe nicht nur als Schutz gegen Zugluft oder als Spritzschutz, sondern sie wirkt auch als Berührungsschutz der Strahler und schützt diese damit vor mechanischer Zerstörung und andererseits die Bedienperson vor Verbrennungen oder anderen Verletzungen. Die Schutzscheibe ist üblicherweise aus Glas. Dieses ist für UV-Strahlung weitgehend undurchlässig, so daß die Schutzscheibe gleichzeitig vor der ultravioletten Strahlung schützt. Dieser Schutz vor ultravioletten Strahlungen besteht bei heruntergeklappter Schutzscheibe sowohl gegen direkte als auch gegen reflektierte Strahlung aus dem Arbeitsraum auf eine Bedienperson, sie schützt aber auch beispielsweise die Arme der Bedienperson bei hochgeklappter Schutzscheibe, so daß auch eine versehentliche UV-Bestrahlung, beispielsweise der Arme der Bedienperson bei hochgeklappter Schutzscheibe nicht möglich ist, da diese vorteilhafterweise in ihrer waagerechten Stellung unterhalb der Beleuchtungseinrichtung angeordnet ist

[0007] Zweckmäßig für einen einfachen Aufbau ist es, daß die Schutzscheibe mittels waagrecht angeordneter Bolzen in dem Gehäuse drehbar gelagert ist. Weiterhin ist es zweckmäßig, daß Rastvorrichtungen am Gehäuse und/oder an der Schutzscheibe zur Arretierung in der hängenden und/oder der waagerechten Stellung der Schutzscheibe vorgesehen sind, um eine einfache Bewegung und Fixierung der Schutzscheibe zu gewährleisten.

[0008] Es kann zweckmäßig sein, daß an der Schutzscheibe eine Erweiterungsscheibe bewegbar angeordnet ist, derart, daß die Erweiterungsscheibe vor einem von der Schutzscheibe nicht bedeckten Teil der Arbeits-

öffnung bewegbar ist. Insbesondere ist es dafür zweckmäßig, daß die Erweiterungsscheibe, beispielsweise mittels eines Scharniergelenks, am unteren Rand der Schutzscheibe klappbar angeordnet ist. Denkbar wäre es allerdings auch, die Erweiterungsscheibe auf andere Weise, beispielsweise parallel zur Schutzscheibe verschiebbar an dieser anzuordnen. Vorteilhafterweise ist in der Erweiterungsscheibe mindestens eine Durchgriffsöffnung angeordnet. Dies kann eine relativ große offene Öffnung sein oder zwei Öffnungen, in denen Schutzhandschuhe zur Manipulation im Arbeitsraum angeordnet sind.

[0009] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

- Figur 1 die Gesamtansicht einer Laborwerkbank  
 Figur 2 a eine Frontansicht des Arbeitsraumes  
 Figur 2 b die Seitenansicht des Arbeitsraumes mit hochgeklappter Schutzscheibe  
 Figur 2 c die Seitenansicht des Arbeitsraumes mit heruntergeklappter Schutzscheibe  
 Figur 3 a eine Frontansicht mit Erweiterungsscheibe und  
 Figur 3 b die Seitenansicht des Arbeitsraumes mit heruntergeklappter Erweiterungsscheibe.

[0010] Die Laborwerkbank 1, auch Produktschutzwerkbank genannt, ist auf einem Tischgestell 2 angeordnet. Sie weist einen Arbeitsraum 3 auf, der an seinem hinteren Ende durch eine perforierte Wand 4 begrenzt ist und an dessen oberem Ende eine Funktionseinheit 5 angeordnet ist. Die Funktionseinheit 5 beinhaltet wesentliche elektrische und elektronische Funktionselemente, Filter und andere Bauteile. Durch die Perforation der Rückwand 4 strömt horizontal nach vorn gerichtet Luft, die durch ein in der Funktionseinheit 5 angeordnetes Gebläse bewegt wird. Der Arbeitsraum 3 ist an seinen Seitenwänden durch Seitenscheiben 6 begrenzt und an seiner vorderen Seite durch die Arbeitsöffnung.

[0011] Figur 2 zeigt die Anordnung der Schutzscheibe 7 der Laborwerkbank 1, wobei die Figuren 2 a und 2 c eine heruntergeklappte, hängende Schutzscheibe 7 zeigen und in Figur 2 b eine in ihre waagrechte Stellung in den Innenraum geklappte Schutzscheibe 7 dargestellt ist. In dieser Stellung bedeckt die Schutzscheibe 7 die Beleuchtungseinrichtung 8, die im unteren Teil der Funktionseinheit 5 und oberhalb des Arbeitsraumes 3 angeordnet ist. Die Luftströmung wird durch die Pfeile in den Figuren 2 b und 2 c gezeigt. Die Beleuchtungseinrichtung 8 kann ganz oder teilweise aus UV-Strahlern gebildet sein.

[0012] Figur 3 zeigt eine Laborwerkbank 1, bei der an der Schutzscheibe 7 eine Erweiterungsscheibe 9 angeordnet ist. Die Erweiterungsscheibe 9 ist mittels eines Scharniergelenks an der Unterkante der Schutzscheibe 7 angeordnet und kann nach innen (in den Arbeitsraum

hinein) gegen die Schutzscheibe 7 geschwenkt werden. Sie wird in dieser Lage zweckmäßigerweise an der Schutzscheibe 7 arretiert, beispielsweise mittels in der Zeichnung nicht dargestellter, aber allgemein wohlbekannter Rastvorrichtungen (Haken, Riegel oder ähnliches). Die Erweiterungsscheibe 9 weist an ihrem unteren Ende eine Durchgriffsöffnung 10 auf, die sich über den größten Teil der Breite der Erweiterungsscheibe 10 erstreckt.

[0013] In Figur 3 b ist durch Pfeile die ultraviolette Strahlung, die von der Beleuchtungseinrichtung 8 ausgeht, dargestellt. Es ist deutlich erkennbar, daß eine vor der Arbeitsöffnung der Laborwerkbank 1 stehende Bedienperson durch die Schutzscheibe 7 einschließlich der Erweiterungsscheibe 9 weitestgehend vor dem Einfluß der ultravioletten Strahlung geschützt ist.

### Patentansprüche

1. Laborwerkbank (1) mit einem Gehäuse, mit einer Arbeitsöffnung, die einen in dem Gehäuse angeordneten Arbeitsraum (3) an seiner einen Seite begrenzt, mit einem Gebläse zur Erzeugung eines Luftstromes in dem Arbeitsraum (3) und mit einer beweglich an dem Gehäuse angeordneten Schutzscheibe (7), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzscheibe (7) im oberen Bereich der Arbeitsöffnung derart an dem Gehäuse gehalten ist, daß sie zwischen einer hängenden, die Arbeitsöffnung wenigstens teilweise abdeckenden Stellung und einer in das Gehäuse ragenden Stellung bewegbar ist.
2. Laborwerkbank nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in das Gehäuse ragende Stellung etwa waagrecht ist.
3. Laborwerkbank nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der durch das Gebläse erzeugte Luftstrom im wesentlichen waagrecht durch den Arbeitsraum (3) gerichtet ist.
4. Laborwerkbank nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Gehäuse, oberhalb des Arbeitsraumes (3) oder in dessen oberem Bereich eine Beleuchtungseinrichtung (8) angeordnet ist.
5. Laborwerkbank nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beleuchtungseinrichtung (8) ultraviolettes Licht abgebende Strahler aufweist.
6. Laborwerkbank nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die waagrechte, in das Gehäuse ragende Stellung der Schutzscheibe (7) unterhalb der Beleuchtungseinrichtung (8) angeordnet ist.

7. Laborwerkbank nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzscheibe (7) mittels waagrecht angeordneter Bolzen in dem Gehäuse drehbar gelagert ist.
8. Laborwerkbank nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** Rastvorrichtungen am Gehäuse und/oder an der Schutzscheibe zur Arretierung in der hängenden und/oder der waagrecht Stellung der Schutzscheibe (7) vorgesehen sind.
9. Laborwerkbank nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Schutzscheibe (7) eine Erweiterungsscheibe (9) bewegbar angeordnet ist, derart, daß die Erweiterungsscheibe (9) vor einen von der Schutzscheibe (7) nicht bedeckten Teil der Arbeitsöffnung bewegbar ist.
10. Laborwerkbank nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erweiterungsscheibe (9) mittels eines Scharniergelenks am unteren Rand der Schutzscheibe (7) klappbar angeordnet ist.
11. Laborwerkbank nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Erweiterungsscheibe (9) mindestens eine Durchgriffsöffnung (10) angeordnet ist.

#### Claims

1. Laboratory workbench (1), comprising a working window bounding a working space (3) on one side, a fan for producing a flow of air within the working space (3) and a protective screen (7) movably arranged at the housing **characterized in that** the protective screen (7) is mounted on the top area of the window in such a way, that it can be moved between a hanging position wherein it is at least partially covering a portion of the working space, and a position wherein the protective screen projects into the housing.
2. Laboratory workbench according to claim 1, **characterized in that** the position of the projecting into the housing is approximately horizontal.
3. Laboratory workbench according to claim 1 or 2, **characterized in that** the flow of air produced by the fan is aimed essentially horizontal through the working space.
4. Laboratory workbench according to one of the claims claims 1 to 3,

#### characterized in that

a lighting device (8) is disposed in the housing above the working space (3) or in its top area.

5. Laboratory workbench according to claim 4, **characterized in that** the lighting device (8) comprises an ultraviolet light-emitting radiator.
6. Laboratory workbench according to claim 4 or 5, **characterized in that** the horizontal position of the protective screen (7) projecting into the housing is arranged beneath the lighting device (8).
7. Laboratory workbench according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the protective screen (7) is hinged rotatably in the housing by means of horizontally arranged bolts.
8. Laboratory workbench according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** latching devices on the housing and /or on the protective screen are provided to hold the protective screen (7) in its hanging and/or horizontal position.
9. Laboratory workbench according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** an expansion screen (9) is movably attached to the protective screen (7) in such a way, that the expansion screen (9) can be moved in front of a portion of the window that is not covered by the protective screen (7).
10. Laboratory workbench according to claim 9, **characterized in that** the expansion screen (9) is collapsibly attached to the lower edge of the protective screen (7) by means of a hinge.
11. Laboratory workbench according to claims 9 or 10, **characterized in that** in the expansion screen (9) at least one reach-through opening (10) is provided.

#### Revendications

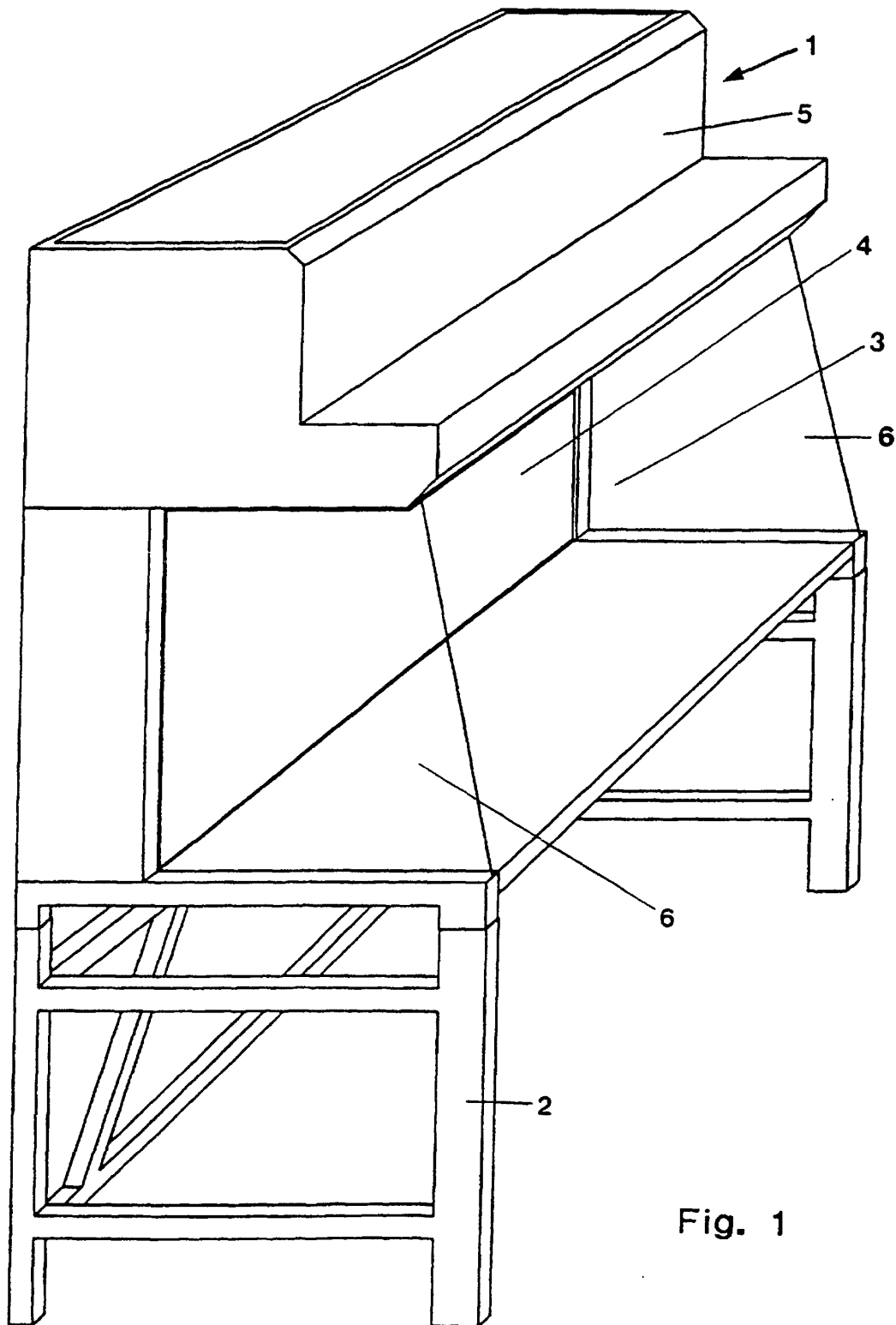
1. Console de laboratoire (1) avec un boîtier, avec une ouverture de travail, qui délimite sur son premier côté un espace de travail (3) placé dans le boîtier, avec une soufflerie pour produire un courant d'air dans l'espace de travail (3) et avec une plaque de protection (7) placée mobile sur le boîtier, **caractérisée en ce que** la plaque de protection (7) est te-

nue sur le boîtier dans la partie supérieure de l'ouverture de travail de telle manière qu'elle soit mobile entre une position suspendue recouvrant au moins partiellement l'ouverture de travail et une position repliée vers le haut dans le boîtier.

2. Console de laboratoire selon la Revendication 1, **caractérisée en ce que** la position repliée vers le haut dans le boîtier est approximativement horizontale. 10
3. Console de laboratoire selon la Revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le courant d'air produit par la soufflerie est orienté pour l'essentiel horizontalement à travers l'espace de travail (3). 15
4. Console de laboratoire selon l'une quelconque des Revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'un** dispositif d'éclairage (8) est placé dans le boîtier au-dessus de l'espace de travail (3) ou dans sa partie supérieure. 20
5. Console de laboratoire selon la Revendication 4, **caractérisée en ce que** le dispositif d'éclairage (8) présente un émetteur délivrant de la lumière ultraviolette. 25
6. Console de laboratoire selon la Revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** la position horizontale de la plaque de protection (7) repliée vers le haut dans le boîtier est placée au-dessous du dispositif d'éclairage (8). 30
7. Console de laboratoire selon l'une quelconque des Revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la plaque de protection (7) est montée pivotante dans le boîtier au moyen de tiges disposées horizontalement. 35
8. Console de laboratoire selon l'une quelconque des Revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** des dispositifs de crantage sont prévus sur le boîtier et/ou sur la plaque de protection en vue d'une immobilisation dans la position suspendue et/ou horizontale de la plaque de protection (7). 40  
45
9. Console de laboratoire selon l'une quelconque des Revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'une** plaque d'extension (9) est montée mobile sur la plaque de protection (7), de telle manière que la plaque d'extension (9) soit mobile devant une partie de l'ouverture de travail non recouverte par la plaque de protection (7). 50
10. Console de laboratoire selon la Revendication 9, **caractérisée en ce que** la plaque d'extension (9) est montée rabattable au moyen d'une articulation à charnière sur le bord inférieur de la plaque de pro- 55

tection (7).

11. Console de laboratoire selon la Revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce qu'**au moins une ouverture d'accès (10) est prévue dans la plaque d'extension (9).



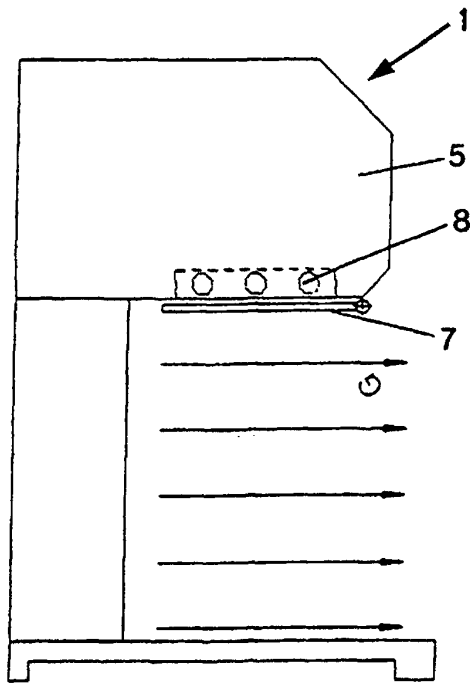


Fig. 2b

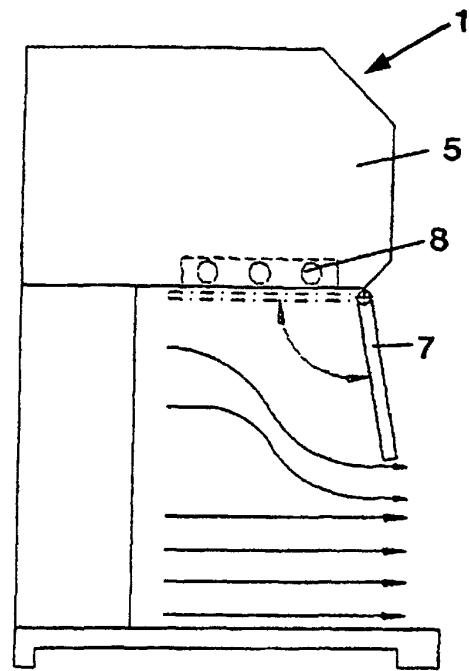


Fig. 2c

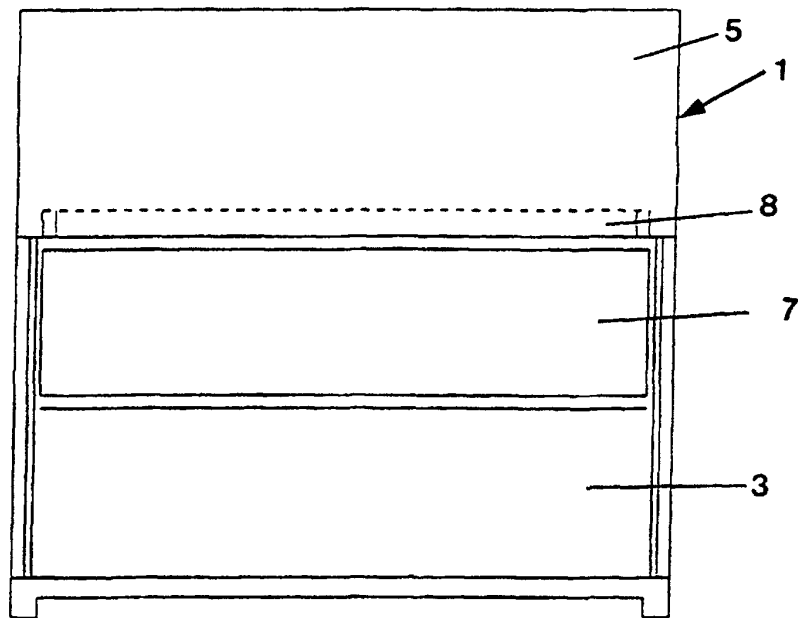


Fig. 2a

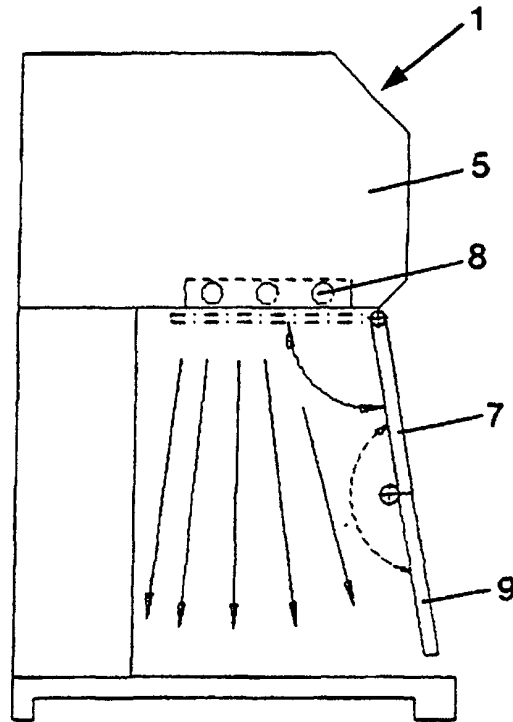


Fig. 3b

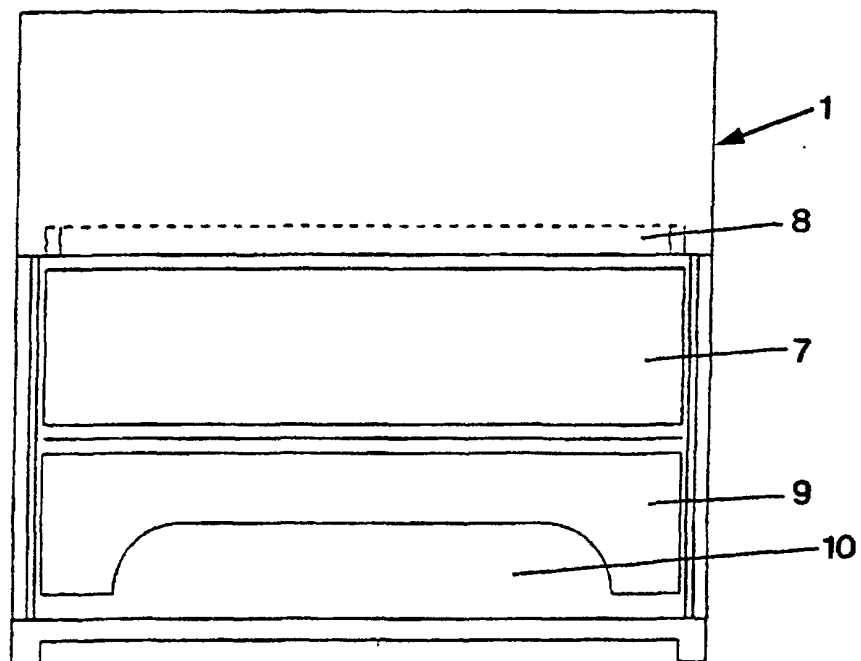


Fig. 3a