



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(51) Int Cl.:
B08B 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07021473.9**

(22) Anmeldetag: **05.11.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder:
• **Brömsen, Olaf**
64546 Mörfelden (DE)
• **Frickel, Edmund**
63584 Gründau (DE)
• **Noll, Christoph**
63584 Gründau (DE)

(30) Priorität: **21.12.2006 DE 102006060712**

(71) Anmelder: **Thermo Electron LED GmbH**
63505 Langenselbold (DE)

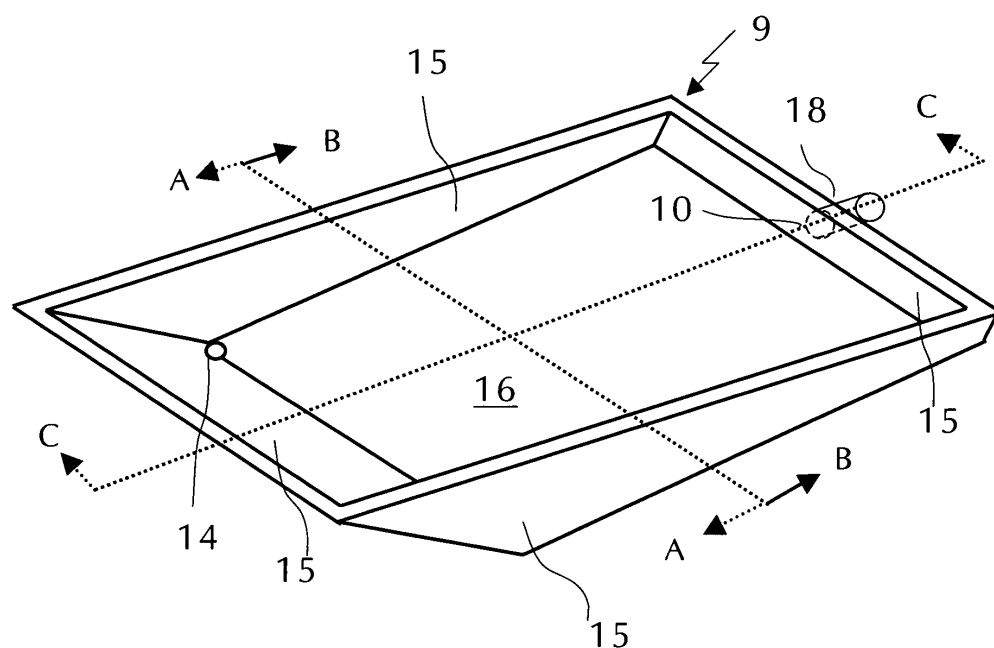
(74) Vertreter: **Tomerius, Isabel et al**
Lang & Tomerius,
Bavariaring 29
80336 München (DE)

(54) **Sicherheitswerkbank mit doppelwandiger Bodenwanne**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sicherheitswerkbank (1) mit einem von einem Gehäuse (2) umschlossenen Arbeitsinnenraum (3), dessen unterer Abschluss von einer Bodenwanne (9) gebildet wird und der auf einer Gehäusefrontseite (4) über eine mit einer verstellbaren Frontscheibe (5) verschließbare Arbeitsöffnung zugänglich

lich ist. Die Bodenwanne ist doppelwandig ausgebildet und weist eine innere und eine äußere Wandung (9a,9b) auf, die einen unter Unterdruck setzbaren Zwischenraum (17) zwischen sich einschließen, wobei wenigstens eine der Wandungen mindestens eine Öffnung (10) aufweist, die mit einem Mittel (12) zum Erzeugen des Unterdrucks in Verbindung steht.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sicherheitswerkbank mit einem von einem Gehäuse umschlossenen Arbeitsinnenraum, dessen unterer Abschluss von einer Bodenwanne gebildet wird und der auf einer Gehäusefrontseite über eine mit einer verstellbaren Frontscheibe verschließbare Arbeitsöffnung zugänglich ist.

[0002] Sicherheitswerkbänke erfüllen verschiedene Funktionen. Sie dienen vor allem dem Schutz der Bedienperson vor der direkten Exposition gegenüber infektiösen Aerosolen, dem Schutz der unmittelbaren Laboratoriumsumgebung vor einer Kontamination durch freigesetzte Aerosole (Umwelt- und Personenschutz) und dem Schutz des Produktes und der verwendeten Materialien vor Kontamination durch Mikroorganismen aus der Umgebung.

[0003] Der Grundaufbau von Sicherheitswerkbänken umfasst einen von einem Gehäuse umschlossenen Innenraum, der an der Gehäusefrontseite eine Arbeitsöffnung aufweist, die von einer nach oben bzw. nach unten verstellbaren, transparenten Frontscheibe verschließbar ist. Der Innenraum wird im Sinne der Erfindung auch als Arbeitsraum oder Arbeitsinnenraum bezeichnet. Solche Sicherheitswerkbänke sind in verschiedensten Ausführungsformen bereits aus dem Stand der Technik bekannt, beispielsweise aus der DE 44 41 784 A1, der DE 102 17 903 C1, der DE 297 23 636 U1 und der DE 100 17 196 A1.

[0004] Ferner weisen Sicherheitswerkbänke im unteren Abschnitt des Arbeitsraumes eine Bodenwanne auf. Derartige Bodenwannen schließen den Arbeitsraum nach unten dicht ab, fangen durch die Arbeitplatte hindurchsickernde Substanzen auf und sollen verhindern, dass diese unbeabsichtigt nach außen austreten und die Umgebung der Sicherheitswerkbank verunreinigen. Eine Bodenwanne des Standes der Technik ist zum Beispiel in der DE 102 14 158 A1 beschrieben. Die Bodenwanne ist aus einem einstückigen Metallblech herausgeformt und entsprechend einwandig.

[0005] Bei den Sicherheitswerkbänken kommt es vor allem darauf an, dass unter keinen Umständen schädliche Substanzen oder Keime aus dem Innenraum der Werkbank in deren Aufstellungsraum gelangen. Der Schutz der Bedienpersonen und der Umwelt stehen dabei im Vordergrund. Sicherheitswerkbänke in Laboratorien, insbesondere solche, die für mikrobiologische Arbeiten geeignet sind, müssen daher strengen Sicherheitsanforderungen genügen. Sie weisen Gebläse auf, die gerichtete Luftströmungen erzeugen und diese über spezielle Filter führen, um in der Luft mitgeschleppte Partikel oder Aerosole zu entfernen und nicht zur Bedienperson oder aus der Sicherheitswerkbank heraus gelangen zu lassen. Eine solche Sicherheitswerkbank ist zum Beispiel in der DE 10 2004 032 454 A1 beschrieben.

[0006] Der so genannte Personenschutz in Sicherheitswerkbänken wird durch das Ansaugen von Außenluft durch die Arbeitsöffnung in den Arbeitsraum der Si-

cherheitswerkbank erreicht. Solange dieser Außenluftstrom nicht behindert und ausreichend Luft angesaugt wird, können Partikel und Aerosole nicht aus dem Innenraum der Sicherheitswerkbank nach außen gelangen. Die angesaugte Außenluft bildet also einen durch die Arbeitsöffnung strömenden Luftvorhang, der die an der Sicherheitswerkbank arbeitende Person bzw. die Umwelt vor Kontamination durch die Partikel schützt. Innerhalb des Arbeitsinnenraumes der Sicherheitswerkbank herrscht durch die Strömungsführung ein gegenüber dem Druck in der Umgebung der Sicherheitswerkbank verminderter Druck, nachfolgend auch als Unterdruck bezeichnet. Der Unterdruck endet an der dem Arbeitsraum zugewandten Oberfläche der Bodenwanne, welche den unteren Abschluss des Arbeitsinnenraumes bildet.

[0007] Um sicherzustellen, dass im Bereich der Bodenwanne keine Leckagen auftreten, ist üblicherweise eine entsprechende Typenprüfung für die Zulassung der Sicherheitswerkbank zwingend vorgeschrieben. Allerdings schließt dies nicht aus, dass im Verlauf der Benutzung Leckagen im Bereich der Bodenwanne auftreten, die eventuell nicht mehr erkannt werden. Dies kann eine erhebliche Gefährdung des Bedienpersonals und der Umwelt darstellen.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Bereitstellung einer Sicherheitswerkbank, bei der das Risiko des Austretens von Kontamination durch eine beschädigte Bodenwanne in die Umgebung der Sicherheitswerkbank gegenüber dem Stand der Technik deutlich reduziert und möglichst ganz ausgeschlossen wird.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit der Sicherheitswerkbank gemäß Anspruch 1. Weitere Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

Die Erfindung betrifft demnach eine Sicherheitswerkbank mit einem von einem Gehäuse umschlossenen Arbeitsinnenraum, dessen unterer Abschluss von einer Bodenwanne gebildet wird und der auf einer Gehäusefrontseite über eine mit einer verstellbaren Frontscheibe verschließbare Arbeitsöffnung zugänglich ist. Die Bodenwanne ist erfindungsgemäß doppelwandig ausgebildet und weist eine innere und eine äußere Wandung auf, die einen unter Unterdruck setzbaren Zwischenraum zwischen sich einschließen, wobei wenigstens eine der Wandungen mindestens eine Öffnung aufweist, die mit einem Mittel zum Erzeugen des Unterdrucks in Verbindung steht.

[0010] Bei der Verhinderung von Leckagen im Bereich der Bodenwanne erweist sich bei der erfindungsgemäßen Ausbildung als Vorteil gegenüber dem Stand der Technik, dass die doppelwandige Ausbildung eine doppelte Sicherheit gegenüber den einwandigen Bodenwannen bietet, da hier zwei Wandungen durchstoßen werden müssten, bevor schädliches Material aus dem Arbeitsinnenraum nach außen gelangen kann. Wird die innere Wandung beschädigt, werden Verunreinigungen in der die innere Wandung aufnehmenden äußeren Wandung

aufgefangen.

[0011] Die innere Wandung ist so in der äußeren Wandung aufgenommen, dass zwischen beiden Wandungen ein unter Unterdruck setzbarer Zwischenraum eingeschlossen ist. In wenigstens einer der Wandungen ist mindestens eine Öffnung vorgesehen, die mit einem Mittel zum Erzeugen des Unterdrucks in Verbindung steht. Abgesehen von der mindestens einen Öffnung zum Anlegen des Unterdrucks bilden innere und äußere Wandung also eine geschlossene Struktur. Der Zwischenraum ist, abgesehen von der wenigstens einen Öffnung, vollständig von innerer und äußerer Wandung eingeschlossen. Wird das Mittel zum Erzeugen des Unterdrucks in Betrieb gesetzt, bildet sich also im Zwischenraum ein Unterdruck aus. Sollten infolge einer Beschädigung der Bodenwanne doch Verunreinigungen in den Zwischenraum gelangen, wird deren Austreten aus dem Zwischenraum in die Umgebung der Werkbank zumindest erschwert und üblicherweise ganz verhindert. Die Verunreinigungen können beispielsweise durch das Mittel zum Erzeugen des Unterdrucks aus dem Zwischenraum abgezogen und einer Reinigungseinrichtung zugeführt werden, die die Verunreinigungen aus der abgezogenen Luft entfernt.

[0012] Das Mittel zur Erzeugung des Unterdrucks ist prinzipiell nicht besonders beschränkt. Beispielsweise kann es sich um eine Pumpe oder ein Gebläse handeln. Vorteilhaft ist es, als Unterdruckerzeugungsmittel ein solches zu verwenden, das im Bereich der Sicherheitswerkbank ohnehin bereits vorhanden ist. Beispielsweise könnte der Zwischenraum der Bodenwanne über die wenigstens eine Öffnung an ein Abluftsystem angeschlossen werden, welches die Raumluft am Aufstellungsort abführt und reinigt. Falls gewünscht, kann zwischen der Öffnung der Bodenwanne und dem Abluftsystem noch ein Filter zwischengeschaltet sein. Besonders vorteilhaft ist es, als Mittel zum Erzeugen des Unterdrucks ein in der Sicherheitswerkbank bereits vorhandenes Gebläse zu verwenden.

[0013] Als Gebläse in Sicherheitswerkbänken gibt es üblicherweise ein Abluftgebläse, welches Luft über einen Filter aus der Sicherheitswerkbank nach außen befördert, und in Sicherheitswerkbänken der Klasse II zusätzlich ein Umluftgebläse, das Luft innerhalb der Sicherheitswerkbank zirkuliert, um den so genannten Downflow zu erzeugen, bei dem Luft im Arbeitsinnenraum von oben nach unten in Richtung auf die Arbeitsfläche geblasen und so eine Kreuzkontamination (Verunreinigung von einer bearbeiteten Probe zur anderen) verhindert wird. In der Regel wird die von den Gebläsen aus dem Arbeitsinnenraum heraus geförderte Luft zunächst durch Öffnungen in der Arbeitsfläche und über die dem Arbeitsinnenraum zugewandte Oberfläche der unter der Arbeitsfläche angeordneten Bodenwanne in einen rückwärtigen Bereich der Sicherheitswerkbank abgezogen. Dort wird die Luft dann durch einen Kanal geleitet, der hinter einer der Arbeitsöffnung gegenüber liegenden Rückwand gebildet ist, die den Arbeitsinnenraum nach hinten abschließt. Der

Kanal verläuft von unten nach oben in Richtung auf die üblicherweise oberhalb des Arbeitsinnenraums angeordneten Gebläse.

[0014] Es bietet sich bei dieser Anordnung an und ist erfindungsgemäß bevorzugt, wenn die mindestens eine Öffnung der Bodenwanne, an die Unterdruck angelegt wird, mit einem der mit Unterdruck beaufschlagten Bereiche des Lüftungssystems der Sicherheitswerkbank verbunden ist, insbesondere mit dem vorstehend beschriebenen Kanal hinter dem Arbeitsinnenraum. Bevorzugt ist daher auch die mindestens eine Öffnung der Bodenwanne in deren rückwärtigem Bereich - also von der Gehäusefrontseite abgewandt - angeordnet. Grundsätzlich ist aber die Lage der Öffnung nicht weiter beschränkt, und sie kann sowohl in der inneren als auch in der äußeren Wandung vorgesehen sein. Aufgrund der besseren Zugänglichkeit ist in der Regel die mindestens eine Öffnung aber vorzugsweise in der äußeren Wandung vorhanden. Zur leichteren Verbindung kann über der Öffnung ein Ansaugstutzen vorgesehen sein.

[0015] Form, Größe, Anzahl und Anbringungsort der Öffnung werden zweckmäßig so gewählt, dass im Zwischenraum ein hinreichender Unterdruck erzielt wird, der zweckmäßig in alle Bereich des Zwischenraums reicht. Bei großen Bodenwanne kann eine räumliche Verteilung der Öffnungen über die Fläche der Bodenwanne sinnvoll sein. Im übrigen unterliegen die genannten Eigenschaften keiner besonderen Beschränkung.

[0016] Die Bodenwanne selbst kann - abgesehen von der doppelwandigen Ausbildung und dem Anbringen der wenigstens einen Öffnung zum Erzielen eines Unterdrucks im Zwischenraum - in üblicher Weise ausgebildet werden. Sinnvoll ist es, den Boden wenigstens der inneren Wandung geneigt auszubilden, damit in der Bodenwanne angesammelte Flüssigkeit zu einem tiefsten Punkt hin abläuft. Dort kann auf an sich bekannte Weise ein Auslass angeordnet sein, durch den die angesammelte Flüssigkeit aus der Bodenwanne abgelassen werden kann. Der Auslass wird dabei zweckmäßig so durch innere und äußere Wandung nach unten geführt, dass in der Bodenwanne keine Öffnung zum Zwischenraum entsteht, die das Ausbilden des Unterdrucks gefährdet. Bevorzugt wird durch innere und äußere Wandung ein Rohr geführt, an dessen Außenumfang innere und äußere Wandung dicht anschließen. Das Rohr kann an seinem unteren Ende mit einem Hahn, Ventil oder auf ähnliche Weise verschlossen sein.

[0017] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Bodenwanne wird zuverlässig verhindert, dass Verunreinigungen in diesem Bereich unbeabsichtigt nach außen treten und die Umgebung der Sicherheitswerkbank kontaminieren. Selbst wenn die Wandung der Bodenwanne beschädigt wird, verhindern die doppelwandige Ausbildung und das Anlegen eines Unterdrucks am Zwischenraum Nachteile für Benutzer und Umgebung. Besonders vorteilhaft ist, dass erfindungsgemäß Mittel vorgesehen werden können, um eine Beschädigung der Bodenwanne festzustellen. Hierfür kann beispielsweise ein

Messmittel vorgesehen sein, das den Unterdruck im Zwischenraum misst. Dieses Messmittel kann aus jedem üblichen Druckmesser bestehen und beispielsweise eine Druckdose sein, die entweder im Zwischenraum selbst oder in der Nähe einer der Unterdrucköffnungen der Bodenwanne angeordnet ist. Wird eine der Wandungen der Bodenwanne beschädigt, steigt der Druck im Zwischenraum. Dies wird vom Messmittel festgestellt. In einer Sicherheitsüberwachungseinrichtung, wie sie üblicherweise in einer Sicherheitswerkbank vorhanden ist, kann ein Vergleichswert hinterlegt sein, der einen bestimmten Druck im Zwischenraum als Sollwert festlegt. Stellt nun eine Vergleichseinheit in der Sicherheitsüberwachungseinrichtung eine Abweichung von diesem Sollwert fest, wird ein Alarmgeber veranlasst, einen optischen und/oder akustischen Alarm auszugeben. Der optische Alarm kann nicht nur von einer Blinklampe oder ähnlichem ausgegeben werden, sondern es kann auch auf einem ebenfalls üblicherweise ohnehin vorhandenen Display eine entsprechende Warnmeldung ausgegeben werden, die auf eine Beschädigung der Bodenwanne hinweist, damit diese repariert werden kann. Anstelle eines punktuellen Vergleichswerts kann auch ein Vergleichswertebereich abgespeichert sein, um gewisse unschädliche Druckschwankungen im Zwischenraum zuzulassen.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend in beispielhafter Weise anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es wird lediglich ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel beschrieben, auf das die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist.

Fig. 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Sicherheitswerkbank mit einer Bodenwanne in einer Seitenansicht.

Fig. 2 zeigt schematisch die Bodenwanne aus Fig. 1 in perspektivischer Darstellung.

Fig. 3 zeigt schematisch eine Ansicht der Bodenwanne der Fig. 1 in einem Querschnitt A-A.

Fig. 4 zeigt schematisch eine Ansicht der Bodenwanne der Fig. 1 in einem Querschnitt B-B.

Fig. 5 zeigt schematisch eine Ansicht der Bodenwanne der Fig. 1 in einem Längsschnitt C-C.

[0019] Figur 1 zeigt eine Sicherheitswerkbank 1, wie sie beispielsweise bei mikrobiologischen Arbeiten eingesetzt werden kann. Der Arbeitsinnenraum 3 der Sicherheitswerkbank 1 wird von einem Gehäuse 2 umschlossen. An der Gehäusefrontseite 4 der Sicherheitswerkbank 1 ist eine Frontscheibe 5 angebracht, die so verstellt werden kann, dass Arbeiten an Proben im Arbeitsinnenraum 3 vorgenommen werden können. Die Proben können auf einer Arbeitsebene 7 abgestellt werden, die mit Luftschlitzen 8 versehen ist. Durch Luftschlitze 8 hindurch wird kontaminierte Luft aus dem Arbeitsinnenraum

3 abgezogen, unterhalb der Arbeitsebene 7 nach hinten in Richtung eines von unten nach oben verlaufenden, vom Arbeitsinnenraum getrennten Kanals 11 weitergeführt und schließlich vom Gebläse 12 eingesaugt. Vor dem Verlassen der Sicherheitswerkbank 1 wird die kontaminierte Luft über einen hier nicht dargestellten Filter geleitet, um die Verunreinigungen zu entfernen. Die Sicherheitswerkbank verlassende Luft wird durch Umgebungsluft ersetzt, die durch die Arbeitsöffnung 6 eintritt. Die eintretende Luftströmung verhindert ein Austreten von Verunreinigungen.

[0020] Unterhalb der Arbeitsebene 7 ist eine Bodenwanne 9 so angeordnet, dass sie den Arbeitsinnenraum 3 von unten gegen die Umgebung der Sicherheitswerkbank abschließt. Eine Beschädigung der Bodenwanne birgt die Gefahr, dass Verunreinigungen unmittelbar in die Umgebung der Sicherheitswerkbank gelangen. Um diese Gefahr zu reduzieren, ist die Bodenwanne 9 erfindungsgemäß doppelwandig ausgebildet. Dies ist Figuren 2 bis 5 zu entnehmen. Die doppelwandige Bodenwanne 9 besteht aus einer inneren Wandung 9a, die in eine größere äußere Wandung 9b eingesetzt ist. Beide Wandungen sind an ihren Oberkanten umlaufend fest miteinander verbunden und bilden, abgesehen von einer Öffnung 10, eine vollständig geschlossene Struktur. Zwischen den Wandungen ist ein Zwischenraum 17 gebildet, der sich praktisch über die gesamte Fläche der Bodenwanne erstreckt.

[0021] Die Öffnung 10, die den einzigen Zugang zum Zwischenraum 17 schafft, befindet sich in einem rückwärtigen, der Gehäusefrontseite 4 abgewandten Bereich der äußeren Wandung 9b. Über der Öffnung 10 ist ein Ansaugstutzen 18 mit der äußeren Wandung verbunden. Dieser Ansaugstutzen 18 mündet in den Kanal 11 des Lüftungssystems der Sicherheitswerkbank 1. Wird nun das Gebläse 12 betrieben, entsteht durch die Luftströmung von unten nach oben im Kanal 11 und damit von der Öffnung 10 weg ein Unterdruck im Zwischenraum 17. Sollte aufgrund einer Beschädigung der inneren Wandung 9a Material aus dem Arbeitsinnenraum 3 über die Öffnungen 8 in der Arbeitsebene 7 und durch die Wandung 9a hindurch gelangen, tritt das Material nicht gleich ungehindert in die Umgebung der Sicherheitswerkbank 1 aus. Es wird vielmehr in der äußeren Wandung 9b aufgefangen, von dort aus dem Zwischenraum 17 abgezogen und den Filtrationsvorrichtungen der Sicherheitswerkbank zugeführt. Erst wenn beide Wandungen 9a und 9b durchstoßen werden, besteht eine ernsthafte Gefahr, dass die Umgebung der Sicherheitswerkbank verunreinigt wird. Auch hier ist die Gefahr jedoch reduziert, da im Zwischenraum 17 weiterhin ein Unterdruck herrscht und so Verunreinigungen nicht völlig ungehindert austreten können.

[0022] Um Beschädigungen der Bodenwanne oder sonstige Störungen des Unterdrucks im Zwischenraum 17 bemerken zu können, wird der Unterdruck zweckmäßig überwacht. Dazu wird der Unterdruck mit einem Druckmesser wie einer Druckdose 13 gemessen, die hier

unmittelbar am Ausgang des Ansaugstutzen 18 angeordnet ist. Die Druckmesswerte, die kontinuierlich oder in vorgegebenen Abständen gemessen werden können, werden an ein Sicherheitsüberwachungssystem 19 übermittelt, wie es üblicherweise in Sicherheitswerkbänken vorhanden ist. Dort wird der Druckmesswert mit einem Vergleichswert oder Vergleichswertebereich verglichen, der den zulässigen Druck oder Druckbereich im Zwischenraum definiert. Weicht der Messwert vom Vergleichswert oder Vergleichswertebereich ab - beispielsweise, weil der Druck infolge einer Beschädigung der Bodenwanne gestiegen ist - gibt das Sicherheitsüberwachungssystem einen optischen und/oder akustischen Alarm aus. Beispielsweise kann auf einem Display der Hinweis ausgegeben werden, dass der Druck in der Bodenwanne zu hoch ist und die Bodenwanne überprüft werden muss.

[0023] Die Form der Bodenwanne entspricht im Großen und Ganzen auch bislang für Bodenwannen von Sicherheitswerkbänken üblichen Formen. Die innere Wandung 9a weist hier eine rechteckige Bodenplatte 16 und senkrecht über diese vorstehende oder nach außen geneigte Seitenwände 15 auf. Die Bodenplatte 16 ist zur Gehäusefrontseite 4 hin nach unten und nach links geneigt. Dadurch befindet sich die Öffnung für einen Auslass 14 am tiefsten Punkt der inneren Wandung 9a. Die äußere Wandung 9b entspricht in ihrer Form der Wandung 9a, ist aber gegenüber dieser vergrößert. Der Auslass 14 wird von einem zylindrischen Rohr gebildet, welches das innere und die äußere Wandung 9a, 9b durchdringt und auf der Unterseite der Wandung 9b nach unten vorsteht. Das Rohr ist dort mit einem Hahn verschließbar. Es mündet beispielsweise in ein Auffangsystem zur Entsorgung kontaminierter Abfälle. Damit der Unterdruck im Zwischenraum 17 nicht aufgehoben wird, sind äußere und innere Wandung dicht an den Außenumfang des Rohr angeschlossen.

[0024] Die Bodenwanne kann aus allen auch bisher zu diesem Zweck verwendeten Materialien auf übliche Weise hergestellt sein, vorausgesetzt, diese eignen sich zu Herstellung der doppelwandigen Struktur. Bevorzugt besteht die Bodenwanne aus Metall, besonders korrosionsbeständigem Metall wie insbesondere Edelstahl. Die Boden- und Seitenwände können aus Einzelteilen gefertigt sein oder durch Abkanten aus größeren Blechen. Die Stöße der Kanten und Ecken der Bodenwannenbleche werden beispielsweise durch ein Löt-, Schweiß- oder Laserverfahren miteinander verbunden.

Patentansprüche

1. Sicherheitswerkbank (1) mit einem von einem Gehäuse (2) umschlossenen Arbeitsinnenraum (3), dessen unterer Abschluss von einer Bodenwanne (9) gebildet wird und der auf einer Gehäusefrontseite (4) über eine mit einer verstellbaren Frontscheibe (5) verschließbare Arbeitsöffnung (6) zugänglich ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Bodenwanne (9) doppelwandig ausgebildet ist und eine innere Wandung (9a) und eine äußere Wandung (9b) aufweist, die einen unter Unterdruck setzbaren Zwischenraum (17) zwischen sich einschließen, und dass wenigstens eine der Wandungen (9a, 9b) mindestens eine Öffnung (10) aufweist, die mit einem Mittel (12) zum Erzeugen des Unterdrucks in Verbindung steht.

2. Sicherheitswerkbank (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Mittel (12) zum Erzeugen des Unterdrucks ein Gebläse der Sicherheitswerkbank (1) ist.
3. Sicherheitswerkbank (1) nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die wenigstens eine Öffnung (10) in der äußeren Wandung (9b) der Bodenwanne (9) angeordnet ist.
4. Sicherheitswerkbank (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die mindestens eine Öffnung (10) an der der Gehäusefrontseite (4) abgewandten Seite der Bodenwanne (9) angebracht ist.
5. Sicherheitswerkbank (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** an der mindestens einen Öffnung (10) der Bodenwanne (9) ein Ansaugstutzen (18) angebracht ist.
6. Sicherheitswerkbank (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Bodenwanne (9) mindestens einen zusätzlichen Auslass (14) zum Abführen von auf der inneren Wandung (9a) angesamelter Flüssigkeit aufweist, der innere und äußere Wandung (9a, 9b) so durchdringt, dass der Zwischenraum (17) nicht nach außen geöffnet wird.
7. Sicherheitswerkbank (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** ein Messmittel (13) zum Bestimmen des Unterdrucks im Zwischenraum (17) vorhanden ist.
8. Sicherheitswerkbank (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** sie eine Sicherheitsüberwachungseinrichtung (19) aufweist, welche Mittel umfasst, die einen vom Messmittel (13) übermittelten Druckmesswert mit einem gespeicherten Vergleichswert oder Vergleichswertebereich vergleicht und bei einer Abweichung

einen optischen und/oder akustischen Alarm auslöst.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

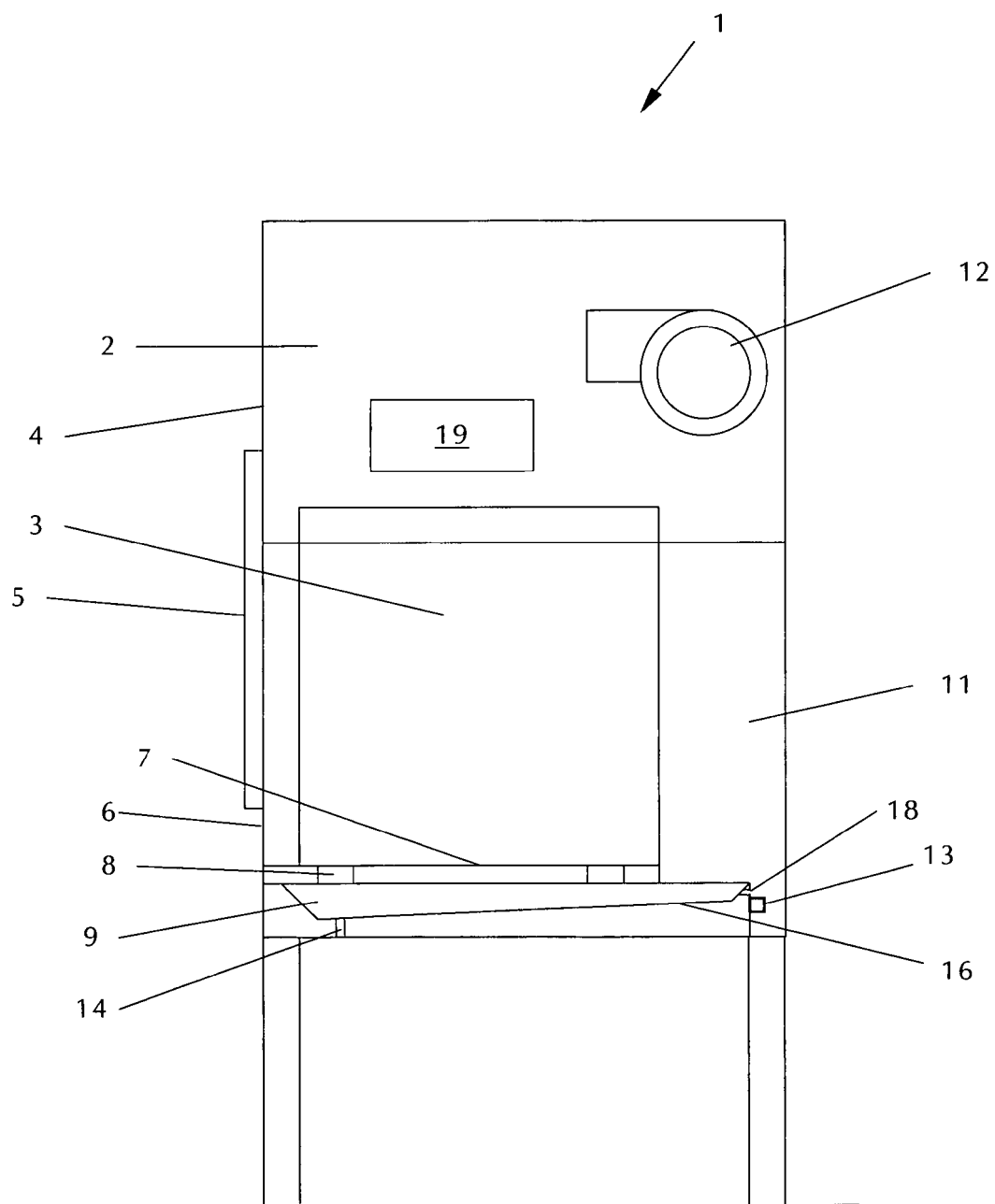


Fig. 1

Fig. 2

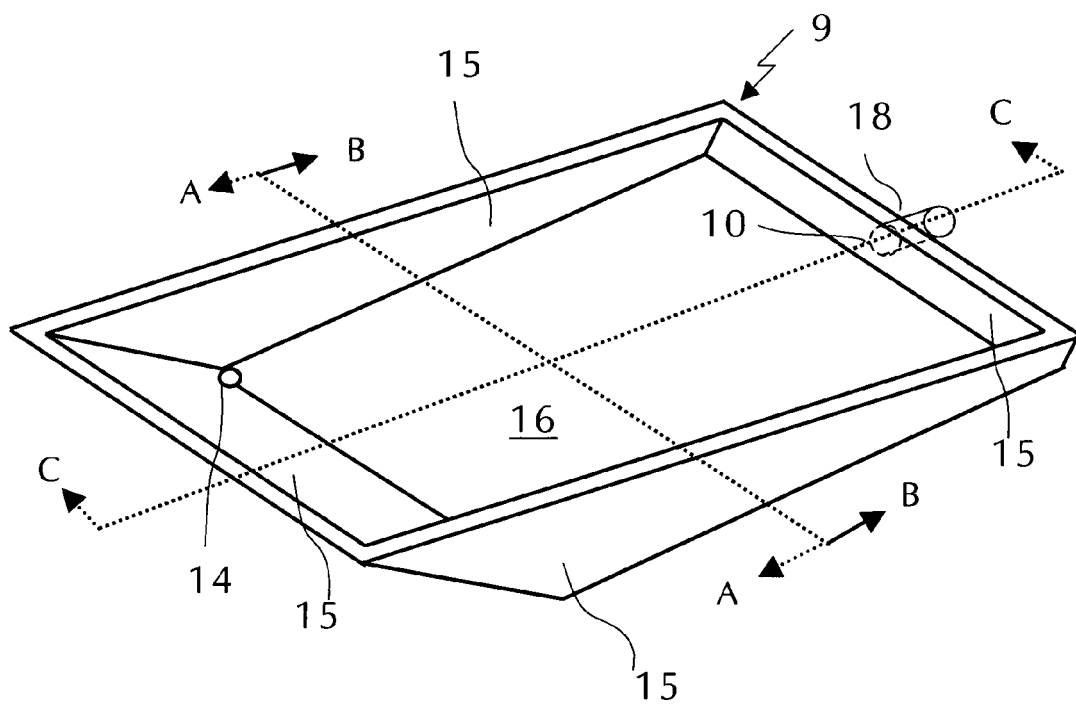


Fig. 3

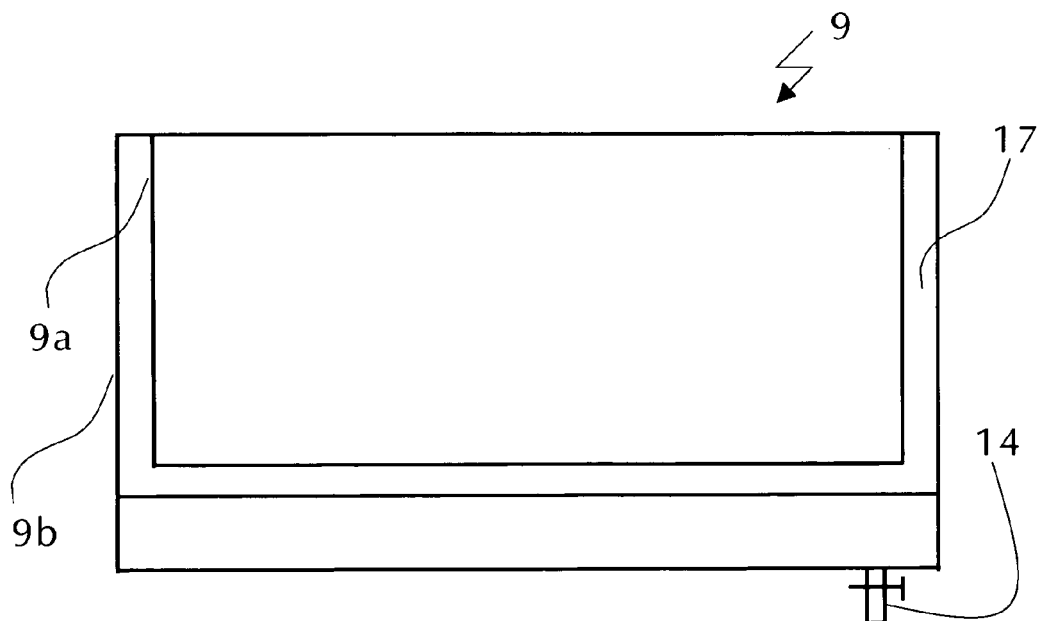


Fig. 4

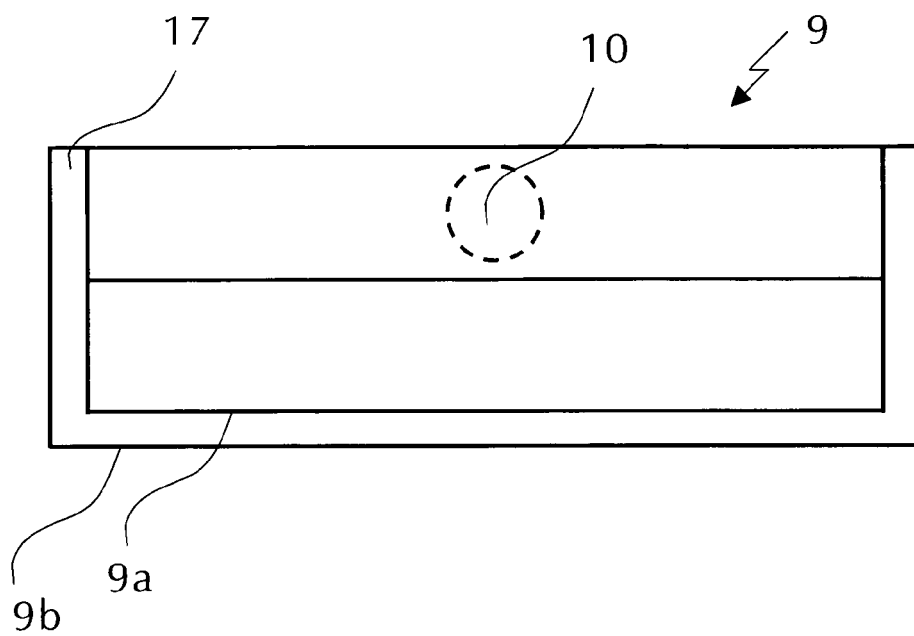
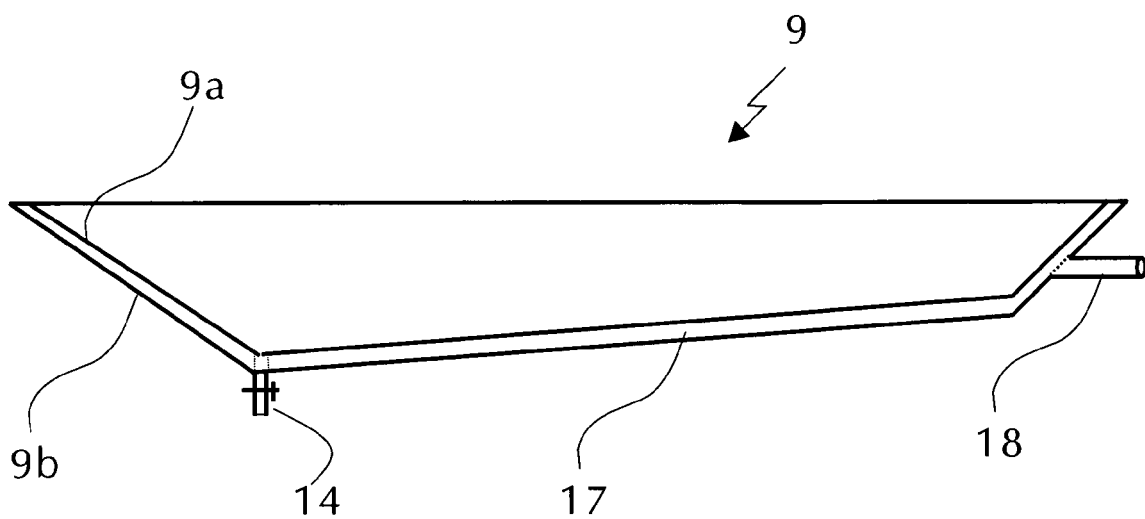


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 1473

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	NL 6 601 730 A (MEUBELFABRIK HUIZINGA) 11. August 1967 (1967-08-11) * Abbildung 2 *	1-8	INV. B08B15/02
A,D	DE 102 14 158 A1 (KENDRO LAB PROD GMBH [DE]) 16. Oktober 2003 (2003-10-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-8	
A,D	DE 10 2004 032454 A1 (KENDRO LAB PROD GMBH [DE]) 12. Januar 2006 (2006-01-12) * Zusammenfassung *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B08B B01L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. März 2008	Prüfer Devilers, Erick
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 02 1473

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-03-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
NL 6601730 A	11-08-1967	KEINE	
DE 10214158 A1	16-10-2003	EP 1348497 A2 US 2003222087 A1	01-10-2003 04-12-2003
DE 102004032454 A1	12-01-2006	EP 1609541 A2	28-12-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4441784 A1 [0003]
- DE 10217903 C1 [0003]
- DE 29723636 U1 [0003]
- DE 10017196 A1 [0003]
- DE 10214158 A1 [0004]
- DE 102004032454 A1 [0005]