



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 265 078 A1

4(51) A 62 B 23/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 62 B / 307 365 2	(22)	29.09.87	(44)	22.02.89
(71)	VEB Kombinat Medizin- und Labortechnik Leipzig, Franz-Flemming-Straße 43/45, Leipzig, 7035, DD				
(72)	Bartsch, Günter, Dipl.-Phys.; Buße, Heidi, DD				
(54)	Atemschutzfilter				

(55) Atemschutzfilter, schadstoffbelastete Luft, Filtergehäuse, topfförmig, kreisringförmige Siebböden, zentrisches Luftdurchtrittsrohr, Anschlußgewinde, Atemluftvorraum

(57) Die Erfindung betrifft ein Atemschutzfilter gegen schadstoffbelastete Luft, das in Verbindung mit Mundstückgarnituren, Halb- und Vollmasken als Atemschutzfilter- und FluchtfILTERGERÄTE in den verschiedensten Bereichen der Industrie angewandt wird. Das Atemschutzfilter besteht aus einem topfförmig gestalteten Filtergehäuse, das mit seiner offenen Seite dem Benutzer zugewandt ist. Das Filtermaterial ist zwischen kreisringförmigen Siebböden eingebettet, wobei der äußere Siebboden die Anströmfläche für die schadstoffbelastete Luft bildet. Zentrisch in dem Filtergehäuse ist ein Lufteintrittsrohr mit einem Anschlußgewinde angeordnet, dessen nach innen weisendes Ende in dem inneren Siebboden endet, der mit dem Filtergehäuseboden einen Atemgasvorraum bildet. Das Filtergehäuse wird zur Lagerung und Transport mit einem Deckel verschlossen, der dichtend am Gehäuse und am Anschlußgewinde anliegt.

Patentanspruch:

Atemschutzfilter gegen schadstoffbelastete Luft, bestehend aus einem Filtergehäuse, einem Anschlußgewinde zwischen Siebböden eingebrachten Filtermaterialien und einem zentrisch im Filtergehäuse angeordneten Luftdurchtrittsrohr, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Filtergehäuse (1) topfförmig gestaltet und mit seiner offenen Seite dem Benutzer zugewandt ist, daß das Filtermaterial (4) zwischen kreisringförmigen Siebböden (5; 6) eingebettet ist, wobei der äußere kreisringförmige Siebboden (5) die Anströmfläche für die schadstoffbelastete Luft bildet, daß das Luftdurchtrittsrohr (2) mit einem Anschlußgewinde (3) für den Atemanschluß versehen ist und daß das nach innen weisende Ende des Luftdurchtrittsrohres (2) in dem inneren kreisringförmigen Siebboden (6) endet, der mit dem Filtergehäuseboden (8) einen Atemgasvorraum (9) bildet.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Atemschutzfilter gegen schadstoffbelastete Luft, bestehend aus einem Filtergehäuse, einem Anschlußgewinde, zwischen Siebböden eingebrachten Filtermaterialien sowie einem zentrisch im Gehäuse angeordneten Luftdurchtrittsrohr. Derartige Atemschutzfilter werden in Verbindung mit Mundstückgarnituren, Halb- und Vollmasken als Atemschutzfilter- oder Fluchtfiltergeräte in den verschiedensten Bereichen der Industrie angewendet.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

An sich bekannte Atemschutzfilter, als Steck- oder Schraubfilter ausgebildet und in der Praxis bewährt, bestehen aus einem Filtergehäuse, in dem zwischen zwei Siebgruppen die Filtermasse eingebracht und das Anschlußgewinde angeordnet ist, sowie aus einem Deckel, der bei Verwendung eines Schwebstofffilters dieses aufnimmt und eine Lufteinlaßöffnung aufweist. Der bei Gasfiltern angebrachte Deckel kann über seine gesamte Fläche Lufteintrittsöffnungen aufweisen. Nachteilig bei diesen Atemschutzfiltern ist, daß die mit Schadstoffen belasteten Luftmassen direkt auf das Filtergehäuse und die Lufteinlaßöffnungen treffen und konzentriert in das Filter eindringen. Der direkte Strahl dieser Medien macht das Filter sofort oder in kürzester Zeit unbrauchbar. Auch bei hochkonzentrierten gasförmigen Schadstoffen, die in gerichteter Strömung langsam auf das Filter zuströmen, wird die Haltezeit des Filters verringert.

Nach der DE-OS 3001715 ist ein Atemfilter bekannt, dessen Filterelement aus einem Gas- und Schwebstofffilter mit einem äußeren Gehäuse ohne Gehäuseboden besteht. Das Filterelement ist in einem Übertopf angeordnet, der aus einem Topfteil und einem abnehmbaren Deckel als Verschluss gebildet ist, und mittels Rippen, dabei einen Ringraum bildend, im Topfteil gehalten. Das Gas strömt über den Ringraum in den Bodenraum des Topfteiles und durch das Filterelement zum Atemanschluß. Die Vorteile dieser Lösung werden darin gesehen, daß der Atemwiderstand niedriger ist gegenüber dem vorbeschriebenen Atemschutzfilter, da der gesamte Filterquerschnitt als Lufteintrittsöffnung umfaßt ist. Außerdem wird nur ein Verschlussstopfer benötigt. Dieser Vorteil tritt jedoch nur ein, wenn der Durchmesser des Topfteiles mehr als das 1,4fache des wirksamen Filterdurchmessers beträgt. Für in der Praxis vorkommende Atemschutzfilter würde sich damit ein Durchmesser ergeben, der praktisch eine zu große Behinderung bei der Benutzung bedeutet (Masse, Trägheitsmoment, Bewegungsfreiheit). Außerdem hat der Ringkanal den Nachteil, daß er direkt auf ihn treffende konzentrierte feste, flüssige oder gasförmige Medien bis zum Bodenraum leitet und diese zu Beschädigungen bzw. Verstopfungen bis hin zur Unbrauchbarkeit des Atemfilters führen. In der SU-PS 485740 ist ein Atemschutzgerät beschrieben, das aus einer Halbmaske, Ein- und Auslaßventilen, einem auswechselbaren gefalteten Filter, das in einem Gehäuse angeordnet ist, einer Kappe mit Öffnungen und einer mit Abstand vor der Kappe montierten Scheibe besteht. Auf einem hohlen Vorsprung an der Kappe ist eine Buchse mittig angeordnet für die Festlegung des gefalteten Filters. Dieser Vorsprung dient gleichzeitig als Sitz des Ausatemventils. Die Scheibe ist von außen an der Kappe zum Schutz der Öffnungen in der Kappe und des Ausatemventiles montiert. Das Gas strömt seitlich in den Raum zwischen Kappe und Scheibe ein, gelangt über die Öffnungen durch das Filter über das Einlaßventil zum Benutzer. In der Ausatemphase wird das Gas durch die Buchse über das Ausatemventil in den Raum zwischen Kappe und Scheibe geleitet und seitlich ausgeblasen. Dieses Atemschutzfilter weist insbesondere im Bereich der Kappe und Scheibe eine komplizierte Gehäuseform auf. Bedingt durch die kleinen Atemluftöffnungen in der Kappe im Verhältnis zur Filterfläche sowie dem verhältnismäßig kleinen Vorraum zwischen Kappe und Scheibe erhöht sich der Atemwiderstand. Durch die Anordnung des Ausatemventils in der Kappe vergrößert sich der Totraum. Bei einem nicht auszuschließenden Ventilschlupf kann schadstoffbelastete Luft über das Ausatemventil in den Totraum eintreten.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, die Nachteile der bekannten technischen Lösungen zu beseitigen und die Sicherheit für den Benutzer von Atemschutzfiltern zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Atemschutzfilter mit Anschlußgewinde zu entwickeln, bei dem bei Verwendung einer dem Filterquerschnitt entsprechenden Anströmfläche für die schadstoffbelastete Luft diese derart angeordnet ist, daß ein direktes Auftreffen von festen, flüssigen und gasförmigen Medien weitgehend vermieden wird und dem Benutzer bei Verringerung des Atemwiderstandes sofort schadstofffreie Atemluft zur Verfügung steht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Filtergehäuse topfförmig gestaltet und mit seiner offenen Seite dem Benutzer zugewandt ist und daß das Filtermaterial zwischen kreisringförmigen Siebböden eingebettet ist, wobei der äußere kreisringförmige Siebboden die Anströmfläche für die schadstoffbelastete Luft bildet. Das zentrisch im Filtergehäuse angeordnete Luftdurchtrittsrohr ist mit einem Anschlußgewinde für den Atemanschluß versehen. Das nach innen weisende Ende des Luftdurchtrittsrohres endet in dem inneren kreisringförmigen Siebboden, der mit dem Filtergehäuseboden einen Atemgasvorraum bildet.

Die schadstoffbelastete Luft wird in der Einatemphase über den äußeren kreisringförmigen Siebboden in das Filtermaterial angesaugt und gereinigt. Schadstofffrei und atembar gelangt die Luft über den inneren kreisringförmigen Siebboden in den Atemgasvorraum, von dort durch das Luftdurchtrittsrohr über das Anschlußgewinde und den Atemanschluß zum Geräteträger. Nach Beendigung des Einatemvorganges schließt das im Atemanschluß angeordnete Einatemventil und die bereits durch das Filtermaterial abgesaugte und gereinigte Luft verbleibt im Atemgasvorraum und Luftdurchtrittsrohr.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles mit einer zugehörigen Zeichnung erläutert werden. Das Atemschutzfilter besteht aus einem topfförmigen Filtergehäuse 1, in dem zentrisch ein Luftdurchtrittsrohr 2 angeordnet ist. An dem Luftdurchtrittsrohr 2 befindet sich ein Anschlußgewinde 3 für die Atemanschlüsse an Halb- und Vollmasken, Mundstücken und Hauben. In das Filtergehäuse 1 ist ein Filtermaterial 4, wie gekörnte Aktivkohle in getränkter oder ungetränkter Form, eingebracht, das zwischen einem äußeren kreisringförmigen Siebboden 5 und einem inneren kreisringförmigen Siebboden 6 rüttelsicher gehalten ist. Die Siebböden 5, 6 weisen gleiche Öffnungsquerschnitte auf. Zwischen dem Filtermaterial 4 und den Siebböden 5, 6 sind zur Rückhaltung von Sorbensstaub Faservlies- oder Filrringe 7 angeordnet. Der innere kreisringförmige Siebboden 6, in dem das Luftdurchtrittsrohr 2 endet, schließt mit dem Filtergehäuseboden 8 einen Atemgasvorraum 9 ein. Während des Transportes und der Lagerung ist auf das Filtergehäuse 1 eine Abdeck- und Verschlusskappe 10 aufgebracht, die dichtend am Filtergehäuse 1 und am Anschlußgewinde 3 anliegt. Wahlweise kann dem Filtermaterial ein Schwebstofffilter in Einströmrichtung gesehen vorgeschaltet werden. Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Anströmfläche für das schadstoffbelastete Gas den gleichen Querschnitt aufweist wie der Querschnitt des eingebrachten Filtermaterials 4 und der Siebböden 5, 6. Damit wird eine gleichmäßige parallele Durchströmung des Filtermaterials 4 hervorgerufen und dessen vollständige Ausnutzung erreicht. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß sich nach Beendigung des Einatemvorganges und dem Schließen des in dem Atemanschluß angeordneten Einatemventils in dem Atemgasvorraum 9 und dem Luftdurchtrittsrohr 2 bereits von Schadstoffen gereinigte Atemluft befindet. Damit steht dem Benutzer bei jedem Einatemzug sofort atembare Luft zur Verfügung. Atemgasvorraum 9 und Luftdurchtrittsrohr 2 bilden keinen Totraum, bei einer evt. Rückatmung gelangt nur schadstofffreie Atemluft in diesen Raum.

