



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 448 271 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.03.2006 Patentblatt 2006/09

(21) Anmeldenummer: **02772058.0**

(22) Anmeldetag: **10.09.2002**

(51) Int Cl.:
A62B 18/10 ^(2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2002/003420

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/047698 (12.06.2003 Gazette 2003/24)

(54) **ATEMSCHUTZMASKE FÜR PRESSLUFTATMER**

RESPIRATORY PROTECTION MASK FOR A COMPRESSED AIR BREATHING APPARATUS

MASQUE DE PROTECTION RESPIRATOIRE POUR APPAREIL RESPIRATOIRE A AIR COMPRIME

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorität: **27.11.2001 DE 10159219**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.08.2004 Patentblatt 2004/35

(73) Patentinhaber: **MSA Auer GmbH
12059 Berlin (DE)**

(72) Erfinder: **KLING, Peter
12101 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Wablat, Wolfgang
Patentanwalt,
Potsdamer Chaussee 48
14129 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-C- 695 492 GB-A- 1 215 218
US-A- 4 856 120**

EP 1 448 271 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 Atemschutzmaske für Preßluftatmer, mit einem Lungenautomaten, der von einer Steuermembran gesteuert wird, und einem Ausatemventil mit Luftauslaß.

[0002] Atemschutzmasken werden in Verbindung mit einem Preßluftatmer üblicherweise mit einem Lungenautomaten betrieben, der über einen Schraub- oder Steckanschluß mit dem Maskenkörper verbunden ist. Die Steuerung der Luftzufuhr von einem Druckminderer über eine Mitteldruckleitung erfolgt über eine durch das Einatmen des Maskenträgers betätigte Steuermembran, die über mechanische Verbindung auf ein Steuerventil wirkt, das die Mitteldruckleitung bedarfsabhängig freigibt. Diese verständlicherweise hochempfindliche, dünne Membran aus einem elastischen Material ist gegenüber den durch extreme Temperaturen und aggressive Medien bedingten Umwelteinflüssen äußerst empfindlich. Die Funktionsfähigkeit der Membran kann beeinträchtigt werden, indem beispielsweise bei tiefen Temperaturen die Elastizität verringert und dadurch der Atemwiderstand und die Sensitivität negativ beeinflusst wird oder der Membranwerkstoff von aggressiven Gasen, wie Schwefelwasserstoff oder Phosgen, durchdrungen, zerstört oder zumindest in seinen mechanischen Eigenschaften beeinträchtigt wird.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Atemschutzmaske der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß die Funktion der Steuermembran durch Temperatureinflüsse und aggressive Medien nicht beeinträchtigt und eine lange Lebensdauer gewährleistet ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einer Atemschutzmaske gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Aus den Unteransprüchen ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

[0005] Der Grundgedanke der Erfindung besteht in der Anordnung einer den Luftauslaß des Ausatemventils und die Steuermembran gemeinsam übergreifenden Abdeckkappe, die an der gegenüberliegenden, das heißt, von dem Luftauslaß entfernten Seite, Luftaustrittsöffnungen aufweist. Auf diese Weise wird oberhalb der Steuermembran ein Spülraum oder Spülkanal geschaffen, in dem gleichmäßig temperierte, saubere Ausatemluft des Maskenträgers vom Luftauslaß der Atemschutzmaske über die Oberfläche der Steuermembran zur Luftaustrittsöffnung in der Abdeckkappe strömt und dabei die aggressiven Gase wegspült und gleichzeitig die Steuermembran auf einer gleichbleibenden Temperatur hält bzw. entsprechend der Außentemperatur jeweils abkühlt oder erwärmt. Dadurch ist eine ungestörte Funktionsfähigkeit und eine lange Lebensdauer der Steuermembran gewährleistet.

[0006] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung, in deren einziger Figur eine Atemschutzmaske mit einem an dieser angebrachtem Lungenautomat teilweise im Schnitt dargestellt ist, näher er-

läutert.

[0007] Der Maskenkörper 1 einer Atemschutzmaske verfügt über einen Lungenautomaten 2 zur Zuführung der von einem Preßluftreservoir über einen Druckminderer und eine Mitteldruckleitung 3 bereitgestellten Atemluft zum Maskenträger. Die Steuerung der Luftzufuhr entsprechend dem Atmungsrythmus erfolgt über eine durch das Einatmen betätigte Steuermembran 4, die über ein Hebelsystem mit einem Steuerventil (nicht dargestellt) zur Freigabe der Mitteldruckleitung 3 beim Einatmen verbunden ist. Entlang der stark strichlierten Linie zeigen die Pfeile A, B und C den Weg der Einatemluft von der Mitteldruckleitung 3 über die Kammer 5 und den Lufteinlaß 6 des Lungenautomaten sowie entlang der Maskenscheiben 12 zum Maskenträger, während die verbrauchte Luft in Richtung der Pfeile D, E und F über das Ausatemventil 7 ins Freie gelangt. Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, strömt die vom Maskenträger ausgeatmete Luft aber nicht unmittelbar ins Freie, sondern über einen Luftauslaß 8 in den durch eine Abdeckkappe 9 begrenzten Spülraum 10 oberhalb der Steuermembran 4. Das heißt, bei jedem Ausatemzyklus wird gleichmäßig temperierte, saubere Spülluft, nämlich die Ausatemluft des Maskenträgers, über die Oberfläche der Steuermembran 4 geleitet. Unabhängig von der Außentemperatur ist die Steuermembran 4 somit immer gleichmäßig temperiert und dadurch weder durch zu hohe noch durch zu tiefe Außentemperaturen in ihrer Funktionsfähigkeit eingeschränkt: Die Steuermembran 4 wird weder zu steif noch zu weich, sondern behält ihre vorgegebenen mechanischen Eigenschaften bei. Die Atembedingungen für den Maskenträger bleiben somit auch bei extremen Bedingungen optimal. Darüber hinaus werden aggressive, toxische Gase, wie zum Beispiel Schwefelwasserstoff oder Phosgen, die relativ schnell durch die dünne Steuermembran in den Atemluftbereich diffundieren und den Geräteträger schädigen können, durch die Ausatemluft kontinuierlich von der Steuermembran 4 weggespült, so daß auch diesbezüglich keine Beeinträchtigung der Steuermembran zu befürchten ist, sondern eine lange Lebensdauer und Reinheit der Atemluft gewährleistet ist. Über Luftaustrittsöffnungen 11 in der Abdeckkappe 9 gelangt die Ausatemluft (Spülluft) ins Freie.

Bezugszeichenliste

[0008]

1	Maskenkörper
2	Lungenautomat
3	Mitteldruckleitung
4	Steuermembran
5	Kammer
6	Lufteinlaß
7	Ausatemventil
8	Luftauslaß
9	Abdeckkappe
10	Spülraum

- 11 Luftaustrittsöffnungen
 12 Maskenscheiben
 Pfeile A-B-C Weg der Einatemluft
 Pfeile D-E-F Weg der Ausatemluft

respectively, or is separately attached to any of the lung machine or respirator mask.

Patentansprüche

1. Atemschutzmaske für einen Pressluftatmer mit einem von einer Steuermembran (4) gesteuerten Lungenautomaten (2) und einem Ausatemventil (7) mit Luftauslass (8), **gekennzeichnet durch** eine den Luftauslass (8) und die Steuermembran (4) gemeinsam übergreifenden, im Abstand über der Steuermembran (4) verlaufenden Abdeckkappe (9), die auf der vom Luftauslass (8) entfernten, gegenüberliegenden Seite Luftaustrittsöffnungen (11) aufweist, wobei ein zum gleichmäßigen Spülen und Temperieren der Membranoberfläche mit Ausatemluft betriebener Spülkanal (13) gebildet ist.
2. Atemschutzmaske nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckkappe (9) zur Ausbildung eines Strömungskanal in im wesentlichen gleichbleibendem, geringem Abstand umgebungs-atmosphärenseitig oberhalb der Steuermembran (4) verläuft.
3. Atemschutzmaske nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abdeckkappe (9) integraler Bestandteil des Lungenautomaten (2) bzw. der Atemschutzmaske (1) ist oder separat an diesen angebracht ist.

Claims

1. Respirator mask for a compressed air breathing apparatus with a lung machine (2) controlled by a control membrane (4) and an expiratory valve (7) with an air outlet (8), **characterised in that** the air outlet (8) and the control membrane (4) are covered at a spacing by a common lid (9) comprising air discharge openings (11) on the side of the lid that faces away from the air outlet and forming a purging space (13) to uniformly purge and moderate the membrane surface with exhaled air.
2. The respirator mask according to claim 1, **characterised in that** the lid (9) for forming a flow channel runs essentially at an equal small distance above the control membrane (4) to separate it from the ambient atmosphere.
3. The respirator mask according to claim 1 or 2, **characterised in that** the lid (9) is an integral part of the lung machine (2) or the respirator mask (1),

5 Revendications

1. Masque de protection respiratoire pour un respirateur à air comprimé, comportant un appareil automatique d'oxygénation pulmonaire (2) commandé par une membrane de commande (4) et une soupape d'expiration (7) avec une sortie d'air (8), **caractérisé par** un capuchon (9) coiffant en commun la sortie d'air (9) et la membrane de commande (4) et s'étendant à distance au-dessus de la membrane de commande (4), capuchon qui présente des orifices de sortie d'air (11) sur la face opposée éloignée de la sortie d'air (8), un canal de rinçage (13) fonctionnant avec l'air d'expiration étant formé pour rincer et tempérer de manière régulière la surface de la membrane.
2. Masque de protection respiratoire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** pour former un canal d'écoulement, le capuchon (9) s'étend au-dessus de la membrane de commande, à faible distance sensiblement constante du côté de l'air ambiant.
3. Masque de protection respiratoire selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** le capuchon (9) fait partie intégrale de l'appareil automatique d'oxygénation pulmonaire (2) et du masque de protection respiratoire (1), respectivement, ou est monté séparément sur celui-ci.

