

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
11 DE 26 12877 C 2

51 Int. Cl. 3:  
A 62 B 7/10  
A 62 B 18/04

21 Aktenzeichen: P 26 12 877.8-22  
22 Anmeldetag: 26. 3. 76  
43 Offenlegungstag: 6. 10. 77  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 20. 6. 85

DE 26 12877 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, 7500  
Karlsruhe, DE

72 Erfinder:  
Kienhöfer, Manfred, 7514 Leopoldshafen, DE;  
Pedrerol, Johann, Zürich, CH

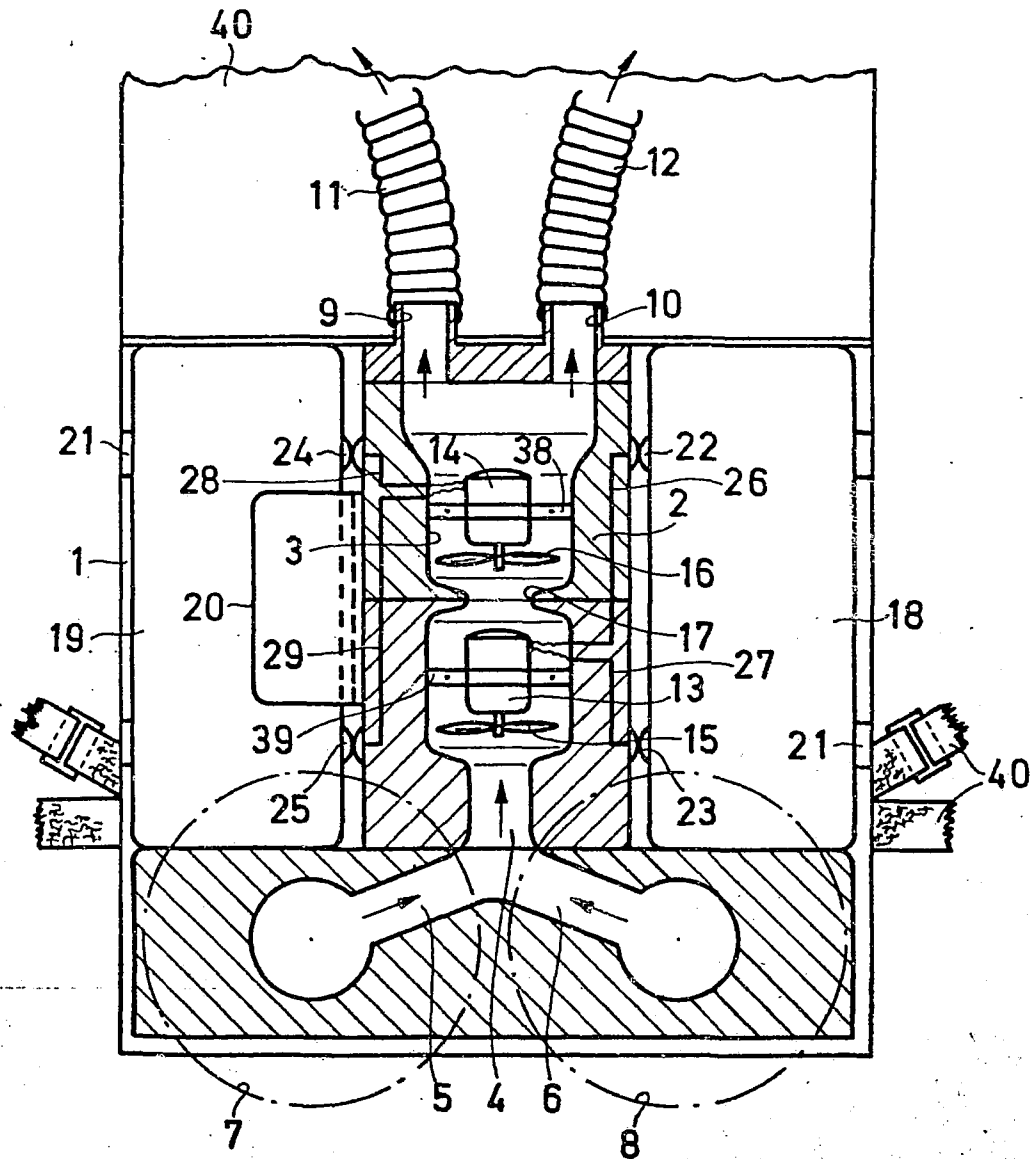
56 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 24 13 959  
DE-GM 19 7y 478  
US 34 13 972

64 Atemluftversorgungsgerät

DE 26 12877 C 2

Fig.1



## Patentansprüche:

1. Atemluft-Versorgungsgerät für Kopfhäuben oder Schutzanzüge mit einem Kernkörper mit einer zweistufigen Ventilatorvorrichtung, mit einer Filtervorrichtung vor jedem Atemlufteingang zum Atemluft-Ansauggerät, mit mindestens einem am Kernkörper befestigten und dem Atemluft-Ansauggerät nachgeordneten Belüftungsschlauch und mit mindestens einer Energiequelle für das Atemluft-Ansauggerät, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernkörper (2) von langgestreckter Form mit einer Innenbohrung (3) versehen ist, in der jede Stufe der Ventilatorvorrichtung (13, 14) unabhängig angetrieben wird, daß die Energiequellen (18, 19) an einer Tragplatte (1) angeordnet sind, daß der Atemlufteingang (4, 5, 6) zu der Innenbohrung (3) zweigeteilt ist und zu jeweils einer Filtervorrichtung (7 und 8) führt, daß in der Innenbohrung (3) im Weg der Atemluft zwischen, vor oder hinter den Atemluft-Ansauggeräten (13 und 14) ein Ventil (30, 31, 32, 33) an einer Verengung (17) der Innenbohrung angeordnet ist, und daß einer der Atemlufteingänge (6) über ein Rückschlagventil (37) mit einem Mundstück (34) für eine Notbeatmung verbunden ist.

2. Atemluft-Versorgungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Energiequelle für jeden Ventilator (13 und 14) ein unabhängiger Akkumulator (18 und 19) ist.

3. Atemluft-Versorgungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragplatte (1) mittels Gurten (40) an einem Trägerkörper befestigbar ist.

4. Atemluft-Versorgungsgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Belüftungsschlauch (11) in Luftzufuhrschläuche (41, 42) für Hände und Füße des Schutzanzuges aufgeteilt ist.

5. Atemluft-Versorgungsgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventil Sitz (32) oder der Ventilteller (31) des Ventils (30) in der Innenbohrung (3) mit einem Warnsummer (43) verbunden ist.

6. Atemluft-Versorgungsgerät nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Filtervorrichtungen (7 und 8) Maskenfilter sind.

Die Erfindung betrifft ein Atemluft-Versorgungsgerät für Kopfhäuben oder Schutzanzüge mit einem Kernkörper mit einer zweistufigen Ventilatorvorrichtung, mit einer Filtervorrichtung vor jedem Atemlufteingang zum Atemluft-Ansauggerät, mit mindestens einem am Kernkörper befestigten und dem Atemluft-Ansauggerät nachgeordneten Belüftungsschlauch und mit mindestens einer Energiequelle für das Atemluft-Ansauggerät.

Ein derartiges Gerät ist bereits aus dem DE-GM 19 79 478 bekannt.

Es sind darüber hinaus Atemluft-Versorgungsgeräte bekannt, bei denen Kopfhäuben, Masken oder Schutzanzüge über Schläuche mit einem Luftkompressor oder dergleichen verbunden sind. Weiterhin ist es allgemein bekannt, als von Luftaggregaten unabhängiges Atem-

schutzgerät Masken mit Maskenfiltern zu verwenden, die im begrenzten Maße sowohl den Brandbekämpfungseinsatz als auch den Einsatz in toxisch oder mit radioaktiven Aerosolen verseuchten Räumen erlauben. Das gilt nicht für das in dem DE-GM 19 79 478 beschriebene offene, als Atemmaske getragene Gerät, das für den Einsatz in toxischen oder radioaktiv verseuchten Räumen nicht geeignet ist und nicht den Sicherheitsvorschriften bzgl. einer Notbeatmung genügt. Letztere Forderung erfüllt auch nicht die in der US-PS 34 13 972 beschriebene Kopfhäube.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Atemluft-Versorgungsgerät der e. g. Art so zu verbessern, daß es als ein autonomes tragbares Atemluft-Versorgungsgerät für Kopfhäuben und Oberkörperschutz als Gasmaskenersatz oder Luftversorgung von Schutzanzügen für den gesamten Körper ohne Schlauchanschluß die höchstmögliche Sicherheit bietet.

Die Lösung ist in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 beschrieben. Die übrigen Ansprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung wieder.

Das erfindungsgemäße Atemluft-Versorgungsgerät zeichnet sich durch seine besondere Kompaktheit und flache Konstruktion bei geringem Gewicht aus. Durch die Verwendung von Normmaskenfiltern als Filtermedien, die nicht im Staubereich, sondern am Rücken der Trägerperson untergebracht sind sowie den besonderen Kontaminationsschutz durch Anbringung des Gerätes unter dem Anzug, ist das Gerät nahezu universell einsetzbar. Seine Sicherheit wird noch dadurch erhöht, daß die Luftmengen-Warneinrichtung durch Strömungswächter mit Summer und die Selbstbeatmung des Gerätes bei Störungen vorgesehen sind. Es gewährleistet außerdem eine große Beweglichkeit des Personals, eine lange Betriebszeit und verursacht keinen Atemwiderstand. Die volle Sicht im Anzug oder in der Haube bleibt erhalten. Ein besonderer Vorteil des kontaminationsgeschützten Gerätes liegt darin, daß ein Überdruck im Anzug erzeugbar ist. Es spart auch teure Gasmasken ein und erlaubt die Anwendung billiger Wegwerfkopfhäuben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand zweier Ausführungsbeispiele mittels der Fig. 1 und 2 näher erläutert.

Die Figuren stellen dabei Aufsichten auf die Geräte dar, wobei ein Teil der Geräte im Schnitt dargestellt ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist auf einer Tragplatte 1 von nahezu quadratischem Format ein mehrteiliger Kernkörper 2 mittig angeordnet. Der Kernkörper besteht aus Plastikmaterial und weist eine Innenbohrung 3 auf, welche axial angeordnet ist und genau wie der Kernkörper 2 eine langgestreckte Form aufweist. Die eine Seite der Innenbohrung 3 ist mit einem Atemlufteingang 4 verbunden, der sich aus Sicherheitsgründen in zwei Teilbohrungen 5 und 6 aufteilt, welche getrennt mittels Filtern, insbesondere Maskenfiltern 7 und 8, zur Umgebung hin gegenüber der Atemluft gesichert sind. Das obere Ende der Innenbohrung 3 weist ebenfalls aus Sicherheitsgründen zwei Anschlüsse 9 und 10 auf, an welche zwei Atemluftschläuche bzw. Belüftungsschläuche 11 und 12 dicht angeschlossen sind. Diese Belüftungsschläuche 11 und 12 dienen als Belüftung für eine nicht näher dargestellte Kopfhäube.

In der Innenbohrung 3 sind zwei Ventilatoren 13 und 14 mittels Schellenhalterungen 38, 39 angeordnet. Ihre Flügelräder 15 und 16 sind derart eingestellt, daß sie durch die Filter 7 und 8 die Atemluft ansaugen, d. h. den

Widerstand der Filter 7 und 8 überwinden, und zu den Belüftungsschläuchen 11 und 12 pressen.

Zwischen den beiden Ventilatoren 13 und 14 ist eine Verengung 17 in der Innenbohrung 3 vorgesehen, welche, wie im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 noch näher dargestellt, mit einem Ventil verschlossen werden kann. 5

Der Antrieb der beiden Ventilatoren 13 und 14 erfolgt über die beiden Akkumulatoren 18 und 19, welche ebenfalls auf der Tragplatte 1 befestigt sind. Als Befestigung dienen (nur auf der einen Seite näher dargestellt) eine Klemmplatte 20, welche sowohl am Kernkörper 2 als auch an der Tragplatte 1 direkt angeordnet ist, und die Nocken 21. Die elektrischen Kontakte 22 bis 25 der beiden Akkumulatoren 18 und 19 sind über die elektrischen Verbindungsleitungen 26 bis 29 jeweils mit einem der Ventilatoren 13 bzw. 14 verbunden. 15

Die Tragplatte 1 mit dem Kernkörper 2 und den Akkumulatoren 18 und 19 ist über Tragegurte 40 sowohl am Rücken als auch an der Brustseite eines nicht näher dargestellten Trägerkörpers befestigbar. Das gesamte Gerät kann sowohl oberhalb der Kleidung des Personals getragen werden, wenn die Belüftung für Kopfhäuben oder Masken dient; sie kann jedoch auch unterhalb des Schutzanzuges getragen werden, wobei zwischen den Maskenfiltern 7 und 8 und den Eingängen 5 und 6 zum Kernkörper 2 eine dichte Verbindung zwischen Schutzanzug und Kernkörper 2 bestehen muß. 25

In der Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel für ein Atemluft-Versorgungsgerät wie nach Fig. 1 dargestellt, das jedoch weitere Sicherheitseinrichtungen bietet. So ist in der Verengung 17 der Innenbohrung 3 ein Rückschlagventil 30 angeordnet, welches im einfachsten Fall aus einem Ventilteller 31 und dem Ventilsitz 32 besteht. Es ist über elektrische Kontakte 33 mit einem Warnsummer 34 verbunden, der ebenfalls auf der Tragplatte 1 befestigt sein kann. Das Rückschlagventil 30 reagiert in dem Falle, daß der Druck der von den Ventilatoren 13 und 14 angesaugten Luftströmung oder diese selbst nachläßt. Dies kann geschehen, wenn einer der Ventilatoren 13 oder 14 ausfällt. 40

Damit die Beatmung für die Trägerperson jedoch in diesem Falle nicht ausfällt, ist als Zusatz-Sicherheitseinrichtung ein Mundstück 34 für die Person vorgesehen, das über einen Schlauch 35 zu einer Bohrung 36 im Kernkörper 2 führt, welche über ein Rückschlagventil 37 mit der Bohrung 6 des Atemlufteingangs verbunden ist. Das Rückschlagventil 37 ist im ungestörten Einsatz der Belüftung geschlossen. 45

Als zusätzliche Abänderung gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist hier der eine Belüftungsschlauch (Belüftungsschlauch 11 nach Fig. 1) in mehrere Teilschläuche 41 und 42 aufgeteilt, welche wiederum getrennt zu den Händen bzw. zu den Füßen des Schutzanzuges führen und hierbei in diesem einen Überdruck erzeugen. Der Belüftungsschlauch 12 dient dann alleine als Kopfbelüftung. 55

---

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 2

