



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 698 20 678 T2 2004.09.30

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 062 003 B1

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: A62B 9/04

(21) Deutsches Aktenzeichen: 698 20 678.9

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/US98/15180

(96) Europäisches Aktenzeichen: 98 935 930.2

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 99/046006

(86) PCT-Anmeldetag: 22.07.1998

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 16.09.1999

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 27.12.2000

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 17.12.2003

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 30.09.2004

(30) Unionspriorität:

37630 10.03.1998 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT, NL

(73) Patentinhaber:

Minnesota Mining & Manufacturing Company, St.  
Paul, Minn., US

(72) Erfinder:

JOHNSON, R., Brett, Saint Paul, US; SWANSON,  
J., William, Saint Paul, US

(74) Vertreter:

Vossius & Partner, 81675 München

(54) Bezeichnung: LUFTSCHLAUCHVERBINDUNGSSTÜCK FÜR ATEMSCHÜTZENDE KOPFBEDECKUNG

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 eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft Atmungsgerätesysteme und insbesondere Verbindungsstücke bzw. Verbinder zum Befestigen eines Luftversorgungsschlauches an einem Atmungsgerät.

[0002] Atmungsgeräte werden häufig von Leuten getragen, die in Bereichen arbeiten, wo die Luft durch toxische oder schädliche Substanzen, wie zum Beispiel Teilchen, Gase und Dämpfe, verunreinigt sein kann. Zum Beispiel kann die Luft in einem Schmiergel- oder Schleifbereich schwedende Teilchen enthalten, die Luft in einem Malbereich kann Tröpfchen von Farbe oder Lösungsmitteldämpfe enthalten und die Luft in einem Schweißbereich kann schädigende Teilchen oder Rauchgase enthalten.

[0003] Das Atmungsgerät kann die Luft filtern oder es kann eine Zufuhr von nicht verschmutzter Luft liefern. Bei einem Atmungsgerät mit positivem Druck bzw. Überdruck wird eine Quelle von sauberer Luft unter positivem Druck in die Maske eingebracht, wobei ein höherer Druck innerhalb der Maske des Atmungsgeräts vorgesehen wird als in der umgebenden Luft. Die Quelle von sauberer Luft kann das Blasen oder Ziehen von umgebender Luft durch einen Filter umfassen, oder es kann das Einbringen von sauberer Luft aus einer externen Quelle umfassen.

[0004] Bei einem Atmungsgerät mit positivem Druck wird normalerweise ein Atmungsschlauch verwendet, um die saubere Luft in die Atmungszone des Atmungsgeräts zu lenken. Da der Atmungsschlauch eine Quelle von sauberer Luft ist, ist die Sicherheit der Befestigung des Atmungsschlauchs an der Kopfbedeckung wichtig. Zu möglichen Gefahren gehören Gegenstände, die sich an der Klinke oder Verbindung verfangen können und dadurch zu dem Risiko führen können, dass der Schlauch von dem Atmungsgerät abgetrennt wird.

[0005] Verschiedene Regierungsbehörden und gewerbliche Organisationen haben Regelungen erstellt, die Normen spezifizieren, die diese Verbindung unter bestimmten Verwendungsbedingungen einhalten muss. Zum Beispiel erfordert der Europäische Normungsausschuss, dass die Verbindung einer Zugkraft von 25 Kilogramm oder ungefähr 56 lbs. Druck widerstehen muss (CEN Typ 3).

[0006] Ein übliches Befestigungsverfahren, das derzeit bei Atmungsvorrichtungen verwendet wird, umfasst ein starres, zylindrisches Anschlussstück, das von der Kopfbedeckung vorsteht, an dem der Atmungsschlauch befestigt wird. Bei dieser Befestigung wird typischerweise ein starres, zylindrisches Anschlussstück auf dem Ende des Atmungsschlauchs verwendet. Zum Beispiel beschreibt das US-Patent Nr. 4 996 981 eine Atmungsvorrichtung, bei der die Vorrichtung einen Schlitz oder eine Öffnung umfasst, in den/die ein Schlauch dichtend eingepasst wird. Andere ähnliche Beispiele sind in den US-Patenten Nr. 3 736 927; 3 963 021 und 4 676 236 beschrieben. Entsprechend beschreibt das US-Pa-

tent 3 921 223 einen sich nach hinten erstreckenden Nippel, der so gestaltet ist, dass er in das Ende eines Schlauchs eingreift, der aus einem flexiblen Kunststoff- oder Gummimaterial gefertigt ist. Das Anschlussstück oder der Nippel zur Befestigung können auch gerippt oder kegelförmig sein.

[0007] Die EP 0 521 800 A offenbart ein Verbindungsstück bzw. einen Verbinder, der elastisch dehbare Backen aufweist, die durch axiale Kerben (26) getrennt sind. Die Oberbegriffe der unabhängigen Ansprüche beziehen sich auf dieses Dokument.

[0008] Verschiedene Spannvorrichtungen wurden verwendet, um eine sicherere Befestigung des Atmungsschlauchs an dem Atmungsgerät zur Verfügung zu stellen. Zum Beispiel wird in dem US-Patent 5 549 104 ein Atmungsschlauch mittels einer Klammer in einer Hülse gesichert, wobei die Klammer die Hülse umgibt, die einen Endabschnitt des Schlauchs überlagert. Es sind auch andere Klammern verwendet worden, einschließlich Quetschklammern, Klammern, die mit einem Schraubendreher angezogen werden, und Klammern, die mit einer Schraubzwinge angezogen werden. Es wurden auch Rohrverschraubungen verwendet, die von einer Haltefeder mit Gewinde angezogen werden.

[0009] Es besteht in der Technik ein Bedarf an einem Verbindungsstück bzw. einen Verbinder für ein Atmungsgerät, das gegen eine unbeabsichtigte Abtrennung geschützt ist. Es ist wünschenswert, dass das Verbindungsstück zur Verwendung in verschiedenen Arten von Atmungsgeräten geeignet ist und es doch für den Träger des Atmungsgeräts relativ leicht ist, es mit dem Atmungsgerät zu verbinden und von diesem zu trennen. Während es die vorgenannten Vorteile zur Verfügung stellt, sollte das Verbindungsstück in der Lage sein, einem relativ wesentlichen Abziehdruck zu widerstehen.

[0010] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst ein Atmungsgerät-Verbindungsstück für einen Atmungsschlauch einen ersten Kanal, einen Zwischenkanal und eine freitragende Einschnappklinke, die sich von diesem erstreckt. Die Einschnappklinke hat ein Verschlusselement zum Eingriff in eine Aufnahmestruktur auf einem Atmungsgerät.

[0011] In einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst eine Verbindungsstückanordnung zum Verbinden eines Atmungsschlauchs mit einem Atmungsgerät ein Atmungsgerät mit einer ausgesparten Aufnahmestruktur, wobei die ausgesparte Aufnahmestruktur zur Aufnahme eines Verbindungsstücks geeignet ist. Die Aufnahmestruktur umfasst ein überhängendes bzw. vorstehendes Element zum Eingriff in ein Verschlusselement auf dem Verbindungsstück. Das Verbindungsstück umfasst einen ersten Luftkanal und einen Zwischenkanal zwischen dem Luftkanal und dem Atmungsschlauch. Der erste Kanal, der Zwischenkanal und der Atmungsschlauch umfassen einen Luftkanal. Eine freitragende Einschnappklinke, umfassend ein Verschlusselement,

erstreckt sich von dem Verbindungsstück. Vorzugsweise ist das Verbindungsstück in der Lage, einer Abziehkraft von etwa 25 Kilogramm oder 56 lbs zu widerstehen.

[0012] Die ausgesparte Aufnahmestruktur der vorliegenden Erfindung ist innerhalb eines Atmungsgeräts, wie zum Beispiel eines Helms oder eines Atmungsgeräts für das ganze Gesicht, gebildet oder angeordnet. Die ausgesparte Aufnahmestruktur umfasst einen Lufteinlass zum Zuführen von Luft aus dem Atmungsschlauch zur Atmungszone des Atmungsgeräts. Das überhängende bzw. vorstehende Element der ausgesparten Aufnahmestruktur greift in das auf der freitragenden Einschnappklinke angeordnete Verschlusselement ein.

[0013] Der erste Kanal ist derart geformt, dass er in den Lufteinlassbehälter in dem Atmungsgerät passt. Der erste Kanal ist im Wesentlichen in dem Behälter angeordnet, wenn er angebracht ist. Vorzugsweise ist der erste Kanal ein flacher Kanal.

[0014] Der Zwischenkanal des Verbindungsstücks kann eine Basis und einen Körper umfassen. Vorzugsweise steht der Körper von der Basis derart in einem Winkel vor, dass die durch den Luftkanal, aufweisend den ersten Kanal, den Zwischenkanal und den Atmungsschlauch, gebildete Achse nicht linear ist.

[0015] Die freitragende Einschnappklinke umfasst eine Klinkenbasis und einen Klinkenkörper. Der Klinkenkörper umfasst ferner ein Verschlusselement. Vorzugsweise ist die Einschnappklinke an dem ersten Kanal oder dem Zwischenkanal angebracht oder mit diesem geformt. Der Klinkenkörper hängt von diesem ab und bildet einen Winkel mit dem ersten Kanal. Verstärkungselemente können mit der Einschnappklinke gebildet werden, um die Sicherung der Klinke an dem Atmungsgerät zu unterstützen. Vorzugsweise ist die Einschnappklinke, wenn sie an dem Atmungsgerät befestigt ist, im Wesentlichen innerhalb der Aufnahmestruktur angeordnet.

[0016] Die ausgesparte Aufnahmestruktur, das abgeflachte Profil und der nicht-lineare Verbindungs-winkel schaffen ein niedriges Profil für den Helm und eine ansprechende Erscheinung. Durch das niedrigere Helmprofil kann der Helm kleiner sein, wodurch sowohl die Größe als auch das Gewicht verringert werden. Die freitragende Einschnappklinke liegt in einem ausgesparten Bereich des Helms, um ein Verhaken oder ein unbeabsichtigtes Hängenbleiben zu vermeiden, wenn er auf engem Raum getragen wird. Die freitragende Klinke kann die Normen CEN Typ 3 erfüllen. Die Einschnappklinke kann jedoch von dem Träger leicht ausgeklinkt werden, ohne dass Werkzeuge verwendet werden müssen oder ein anderes kompliziertes Vorgehen erfolgen muss.

[0017] Während das Profil des Verbindungsstücks abgeflacht wird, bleibt ein Bereich des Luftkanals mit großem Querschnitt erhalten, wodurch ein minimaler Druckabfall oder Strömungswiderstand der Luft erhalten bleibt. Diese Struktur schafft daher einen grö-

ßenen Luftstrom zum erhöhten Komfort des Trägers sowie eine längere Lebensdauer der Batterien bei denjenigen Systemen, die Batterie betriebene Ventilatoren verwenden, um die gefilterte Atmungsluft zu zuführen.

[0018] **Fig. 1** ist eine perspektivische Vorderansicht eines Verbindungsstücks der vorliegenden Erfindung.

[0019] **Fig. 2** ist eine Draufsicht von vorne einer ausgesparten Aufnahmestruktur, an der ein Verbindungsstück der vorliegenden Erfindung befestigt ist.

[0020] **Fig. 3a** ist eine Draufsicht von vorne einer ausgesparten Aufnahmestruktur.

[0021] **Fig. 3b** ist eine perspektivische Vorderansicht der ausgesparten Aufnahmestruktur aus **Fig. 3a**.

[0022] **Fig. 4** ist eine Draufsicht von der Seite eines Verbindungsstücks der vorliegenden Erfindung.

[0023] **Fig. 5** ist eine Draufsicht von unten eines Verbindungsstücks der vorliegenden Erfindung.

[0024] Bei der Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung wird aus Gründen der Klarheit spezifische Terminologie verwendet. Die Erfindung soll jedoch nicht auf die so ausgewählten spezifischen Begriffe begrenzt werden und es ist zu verstehen, dass jeder so ausgewählte Begriff alle technischen Äquivalente, die ähnlich arbeiten, einschließt.

[0025] Bezugnehmend auf die **Fig. 1** und **2** umfasst die vorliegende Erfindung ein Verbindungsstück bzw. einen Verbinder **12** zur Verwendung bei der Befestigung eines Atmungsschlauchs **14** an einem Atmungsgerät **16**. Das Verbindungsstück **12** ist zur Verwendung mit Atmungsgeräten mit positivem Druck bzw. Überdruck geeignet, in denen eine Luftzufuhr durch eine externe Quelle vorgesehen ist. Das Verbindungsstück **12** kann sowohl mit Atmungsgeräten mit Helmen als auch mit Atmungsgeräten für das ganze Gesicht verwendet werden.

[0026] Das Verbindungsstück **12** umfasst einen ersten Kanal **18**, einen Zwischenkanal **20** und eine freitragende Einschnappklinke **22**, die daran befestigt ist. Der erste Kanal **18** und der Zwischenkanal **20** bilden einen Verbindungsstückkörper. Der erste Kanal **18**, der Zwischenkanal **20** und der Atmungsschlauch **14** bilden einen Luftkanal.

[0027] Immer noch bezugnehmend auf **Fig. 1** kann die vorliegende Erfindung ferner eine ausgesparte bzw. ausgenommene Aufnahmestruktur **24** auf dem Atmungsgerät **16** umfassen. In **Fig. 2** ist ein Helm-Atmungsgerät dargestellt. Viele dieser Arten von Atmungsgeräten sind auf dem Fachgebiet bekannt, wie zum Beispiel Whitecap I<sup>TM</sup> und Whitecap II<sup>TM</sup>, erhältlich von 3 M aus St. Paul, MN. Das Verbindungsstück kann auch zur Verwendung mit Atmungsgeräten für das ganze Gesicht angepasst werden.

[0028] Bezugnehmend auf die **Fig. 2**, **3a** und **3b** befindet sich die Aufnahmestruktur **24** vorzugsweise auf der Rückseite des Atmungsgeräts **16**. Die ausgesparte Struktur **24** umfasst einen Lufteinlass **26**, ein

überhängendes bzw. vorstehendes Element **28**, eine Wand **30** und einen Boden **32**.

[0029] Der Lufteinlass **26** liefert eine Quelle von sauberer Luft für die Atmungszone des Atmungsgeräts mittels eines Kanals (nicht dargestellt). Der Lufteinlass **26** mündet typischerweise unten auf der Rückseite des Atmungsgeräts **16**. Der Lufteinlass **26** kann durch das Atmungsgerät **16** oder durch an dem Atmungsgerät **16** befestigte Strukturen geschützt werden. Die Luftquelle (nicht dargestellt) befindet sich außerhalb des Atmungsgeräts **16**. Die Luftquelle kann Batterie betrieben und innerhalb eines tragbaren Systems enthalten sein.

[0030] Die Wand **30** hat vorzugsweise eine U-Form mit einem oberen Teil **31** und zwei Seiten **33, 35**, wobei jede Seite ein Ende **37, 39** aufweist. Der obere Teil **31** der Wand **30** kann tiefer sein als die Enden **37, 39** der Wand **30**. Die Breite zwischen den Seiten **33, 35** kann variieren. Vorzugsweise hat die Wand **30** eine Breite, die dafür ausreicht, dass ein durchschnittlicher Mann drei Finger zwischen die Seiten **33, 35** schieben kann.

[0031] Das überhängende Element **28** ist innerhalb der Aufnahmestruktur **24** vorgesehen. Das überhängende Element **28** ist dazu angepasst, in das Verschlusselement **29** auf der freitragenden Einschnappklinke **22** einzugreifen und dieses zu halten, wie unten weiter beschrieben wird. Demnach kann das überhängende Element **28** eine Vielfalt von Formen haben. Zum Beispiel kann sich das überhängende Element **28** von der Wand **30** erstrecken, ohne den Boden **32** zu berühren. Das überhängende Element **28** kann sich auch über den Boden **32** erstrecken, ohne die Wand **30** zu berühren. In einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich jedoch das überhängende Element **28** über den Boden **32** und berührt die Seiten **33, 35**. Ein Fachmann wird erkennen, dass andere Verschlussysteme zur Verwendung hier geeignet sein können, wie zum Beispiel Schnappverbindungsstücke, ohne dass vom Geist und Schutzmfang der vorliegenden Erfindung abgewichen wird.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform bildet ein Rand **38** des überhängenden Elements **28** mit dem Boden **32** einen Winkel von weniger als 90°. Der Rand **38** ist mit der Verschlussfläche **41** des Verschlusselements **29** auf der freitragenden Einschnappklinke **22** im Eingriff, um das Verbindungsstück **12** auf der ausgesparten Aufnahmestruktur **24** zu verriegeln, wie unten genauer besprochen wird.

[0033] Bezugnehmend auf die **Fig. 4** und **5** ist ein erster Kanal **18** so geformt, dass er in den Lufteinlass **26** eingefügt werden kann. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der erste Kanal **18** flach. Ein Fachmann wird jedoch erkennen, dass andere Kanalformen zur Verwendung hier geeignet sein können, ohne dass vom Geist und Schutzmfang der vorliegenden Erfindung abgewichen wird.

[0034] Der Zwischenkanal **20** ist an dem ersten Kanal **18** und dem Atmungsschlauch **14** befestigt. Vor-

zugsweise umfasst der Zwischenkanal **20** eine Basis **40** und einen Körper **42**. Die Basis **40** ist entweder dauerhaft oder lösbar an dem Atmungsschlauch **14** befestigt. Vorzugsweise hat die Basis **40** eine ovale Form. Die Basis **40** ist auch vorzugsweise derart geformt, dass sich der Körper **42** in einem Winkel von der Basis **40** erstreckt, wie in **Fig. 4** dargestellt. Demnach ist die von dem ersten Kanal **18**, den Zwischenkanal **20** und dem Atmungsschlauch **14** aufweisenden Luftkanal gebildete Achse nicht linear. Diese Nichtlinearität kann optimiert werden, um den Faltenwurf des Atmungsschlauchs **14** vom Atmungsgerät **16** zu verbessern, wenn das Atmungsgerät **16** in Gebrauch ist.

[0035] Der Zwischenkanal **20** hat vorzugsweise eine im Allgemeinen rechteckige Form. Der Querschnittsbereich des Zwischenkanals wird derart optimiert, dass er nicht wesentlich kleiner ist als der Querschnittsbereich des Atmungsschlauchs. Durch eine solche Optimierung des Querschnittsbereiches wird auch der Druckabfall oder Strömungswiderstand der Luft durch den Luftkanal minimiert. Ferner wird durch die rechteckige Form das Profil der Anordnung abgeflacht. In einer bevorzugten Ausführungsform und wie in **Fig. 2** dargestellt, greift der Zwischenkanal **20** nicht in die ausgesparte Aufnahmestruktur **24** ein.

[0036] Die freitragende Einschnappklinke **22** ist an dem Verbindungsstück befestigt. Vorzugsweise ist die Klinke **22** zwischen dem ersten Kanal **18** und dem Zwischenkanal **20** angeordnet. Die freitragende Einschnappklinke **22** umfasst eine Klinkenbasis **44** und einen Klinkenkörper **46**. Die Klinkenbasis **44** erstreckt sich entweder von dem ersten Kanal **18** oder dem Zwischenkanal **20**. In einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich die Klinkenbasis **44** von dem Zwischenkanal **20**.

[0037] Der Klinkenkörper **46** erstreckt sich zu dem ersten Kanal **18** in einem Winkel von der Klinkenbasis **44**. Der Klinkenkörper **46** hat vorzugsweise abgerundete Kanten.

[0038] Bezugnehmend auf die **Fig. 1** und **5** umfasst die freitragende Klinke das Verschlusselement **29**, das auf dieser angeordnet ist. Vorzugsweise ist das Verschlusselement **29** unterhalb des Klinkenkörpers **46** angeordnet und erstreckt sich über die Breite des Klinkenkörpers **46**. Das Verschlusselement **29** hat eine Verschlussfläche **41**, die einen Winkel von weniger als 90° mit der unteren Fläche des Klinkenkörpers **46** bildet. Vorzugsweise wird der Winkel der Verschlussfläche **41** optimiert, um in den Rand **38** des überhängenden Elements **28** einzugreifen.

[0039] Im Eingriff ist eine wesentliche Abziehkraft auf das Verbindungsstück **12** notwendig, um den Rand **38** außer Eingriff mit der Verschlussfläche **41** zu bringen. Vorzugsweise kann das Verbindungsstück **12** einer Abziehkraft von etwa 25 Kilogramm widerstehen. Die freitragende Einschnappklinke **22** und das ausgesparte Aufnahmeelement **24** ermöglichen es dem Träger eines Atmungsgeräts **16** jedoch, das Verbindungsstück relativ leicht zu entfernen, indem

er seine oder sie ihre Finger unter die Klinke **22** einführt und die Klinke **22** weg von dem ausgesparten Aufnahmeelement **24** hebt, wodurch die Verschlussfläche **41** außer Eingriff mit dem Rand **38** kommt. Folglich ist eine Trennung kein komplizierter Vorgang und erfordert nicht die Verwendung von zwei Händen.

[0040] Wenn sie verbunden ist, ist die Einschnappklinke **22** im Wesentlichen innerhalb des ausgesparten Aufnahmeelements **24** angeordnet und bietet daher nicht viele freiliegende Kanten über dem oder außerhalb des ausgesparten Aufnahmeelements **24**, die sich versehentlich verhaken können.

[0041] Die Klinke **22** kann aus einer Vielfalt von Materialien aufgebaut sein, die ausreichende Festigkeitseigenschaften bereitstellen, wie zum Beispiel Polycarbonat/Polyester-Mischungen. Ein bevorzugtes Material wird unter dem Warenzeichen Xenoy<sup>TM</sup> von der General Electric Company vertrieben.

[0042] Verstärkungselemente **50** können an der Einschnappklinke **22** vorgesehen werden, um der Klinke **22** eine Starrheit zu verleihen.

[0043] Das folgende Beispiel veranschaulicht eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, soll diese jedoch nicht einschränken.

#### Beispiel

[0044] Eine Verbindungsstückanordnung wie oben beschrieben wurde auf ihre Abziehkraft getestet. Das Verbindungsstück bzw. der Verbinder hat einen ersten Kanal und einen Zwischenkanal. Eine freitragende Einschnappklinke wurde an dem Zwischenkanal befestigt. An der Unterseite der freitragenden Einschnappklinke war ein Verschlusselement angeordnet. Das Verbindungsstück war über ein ausgespartes Aufnahmeelement an einem unabhängig getragenen Helm-Atmungsgerät befestigt. Das ausgesparte Aufnahmeelement hatte ein überhängendes bzw. vorstehendes Element, das dem Verschlusselement entsprach. Ein Kübel wurde durch einen Riemen mit einer Schraube durch den Zwischenkanal an diesem befestigt. Der Kübel wurde mit Schrott mit einem Gewicht von 25 Kilogramm (56 lbs) und anschließend 39 Kilogramm (86 lbs) gefüllt. Die Befestigungen des Verbindungsstücks an die Atmungsgeräte wurden auf eine Zeit von zehn Sekunden eingestellt. Die Befestigungen entsprachen der Norm CEN Typ 3, da sich keines der Verbindungsstücke während der 10-Sekunden-Zeiträume ablöste. Die Norm CEN Typ 3 erfordert, dass ein Verbindungsstück zehn Sekunden lang bei einem Gewicht von 25 Kilogramm (56 lbs) befestigt bleibt.

[0045] Obwohl verschiedene Ausführungsformen der Erfindung vorstehend für Zwecke der Veranschaulichung genau beschrieben wurden, ist zu verstehen, dass derartige Einzelheiten nur diesem Zweck dienen und dass hier von Fachleuten Abänderungen vorgenommen werden können, ohne vom Geist und Schutzmfang der Erfindung abzuweichen.

chen, wie sie in den folgenden Ansprüchen beschrieben ist.

#### Patentansprüche

1. Verbinder (**12**) zum Verbinden einer Luftquelle mit einem Atmungsgerät (**16**), aufweisend einen ersten Kanal (**18**), einen Zwischenkanal (**20**) und eine daran befestigte Einschnappklinke (**22**), dadurch gekennzeichnet, dass die Einschnappklinke (**22**) eine freitragende Einschnappklinke (**22**) ist und eine Klinkenbasis (**44**) und einen Klinkenkörper (**46**) umfasst und sich der Klinkenkörper (**46**) zu dem ersten Kanal (**18**) in einem Winkel von der Klinkenbasis (**44**) erstreckt und ein Verschlusselement umfasst, das darauf zum Eingriff mit einem Atmungsgerät angeordnet ist.

2. Verbinder nach Anspruch 1, ferner mit einem Luftzufuhrschlauch, der an dem Zwischenkanal (**20**) befestigt ist.

3. Verbinder nach Anspruch 1, wobei die durch den ersten Luftkanal (**18**), den Zwischenkanal (**20**) und den Luftzufuhrschlauch gebildete Achse nicht linear ist.

4. Verbinder nach Anspruch 1, wobei die freitragende Einschnappklinke (**22**) ferner ein Verstärkungselement aufweist.

5. Verbinder nach Anspruch 1, wobei der Zwischenkanal (**20**) eine kreisförmige Basis (**40**) und einen flachen Körper (**42**) aufweist.

6. Verbinderanordnung zum Verbinden eines Atmungsschlauchs mit einem Atmungsgerät (**16**), aufweisend ein Atmungsgerät (**16**) mit einer ausgesparten Aufnahmestruktur (**24**), dadurch gekennzeichnet, dass die ausgesparte Aufnahmestruktur (**24**) ein vorstehendes Element (**28**) zum Eingriff mit einem Verbinder aufweist, und den Verbinder (**12**) nach Anspruch 1 zum Eingriff mit der Aufnahmestruktur (**24**).

7. Verbinderanordnung nach Anspruch 6, wobei das Atmungsgerät (**16**) einen Helm umfasst.

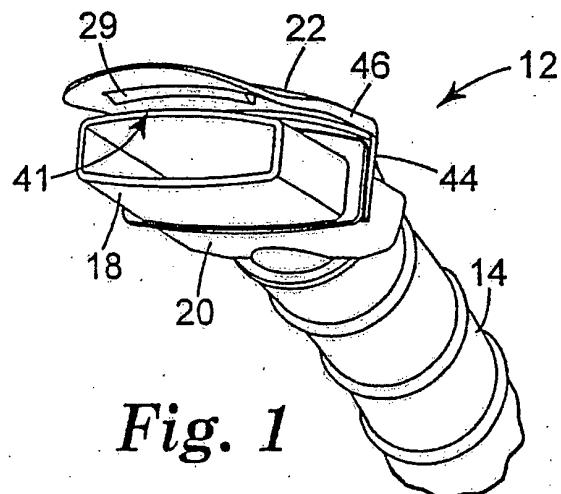
8. Verbinderanordnung nach Anspruch 6, wobei der Zwischenkanal (**20**) eine im Allgemeinen rechteckige Form hat.

9. Verbinderanordnung nach Anspruch 6, wobei der Zwischenkanal (**20**) eine Basis (**40**) und einen Körper (**42**) umfasst, wobei sich der Körper (**40**) in einem Winkel weg von der Basis (**42**) erstreckt.

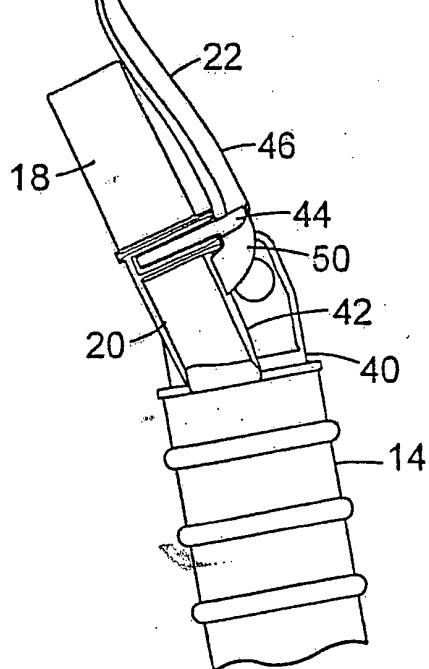
10. Verbinderanordnung nach Anspruch 6, wobei der Verbinder (**12**) in der Lage ist, einer Abziehkraft von etwa 25 kg zu widerstehen.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

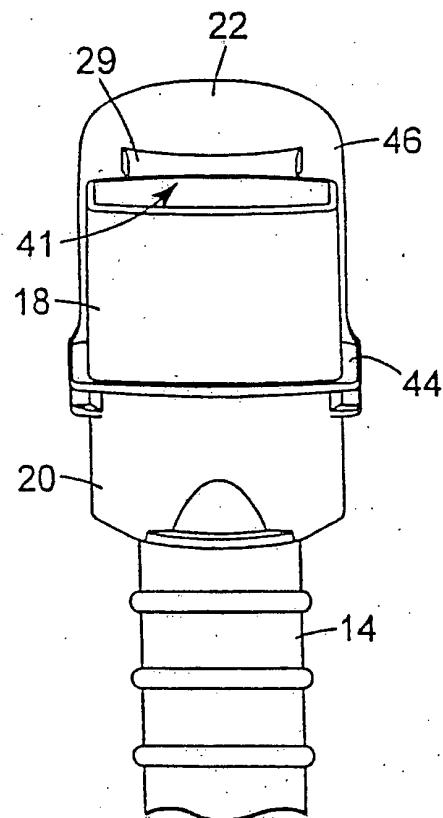
Anhängende Zeichnungen



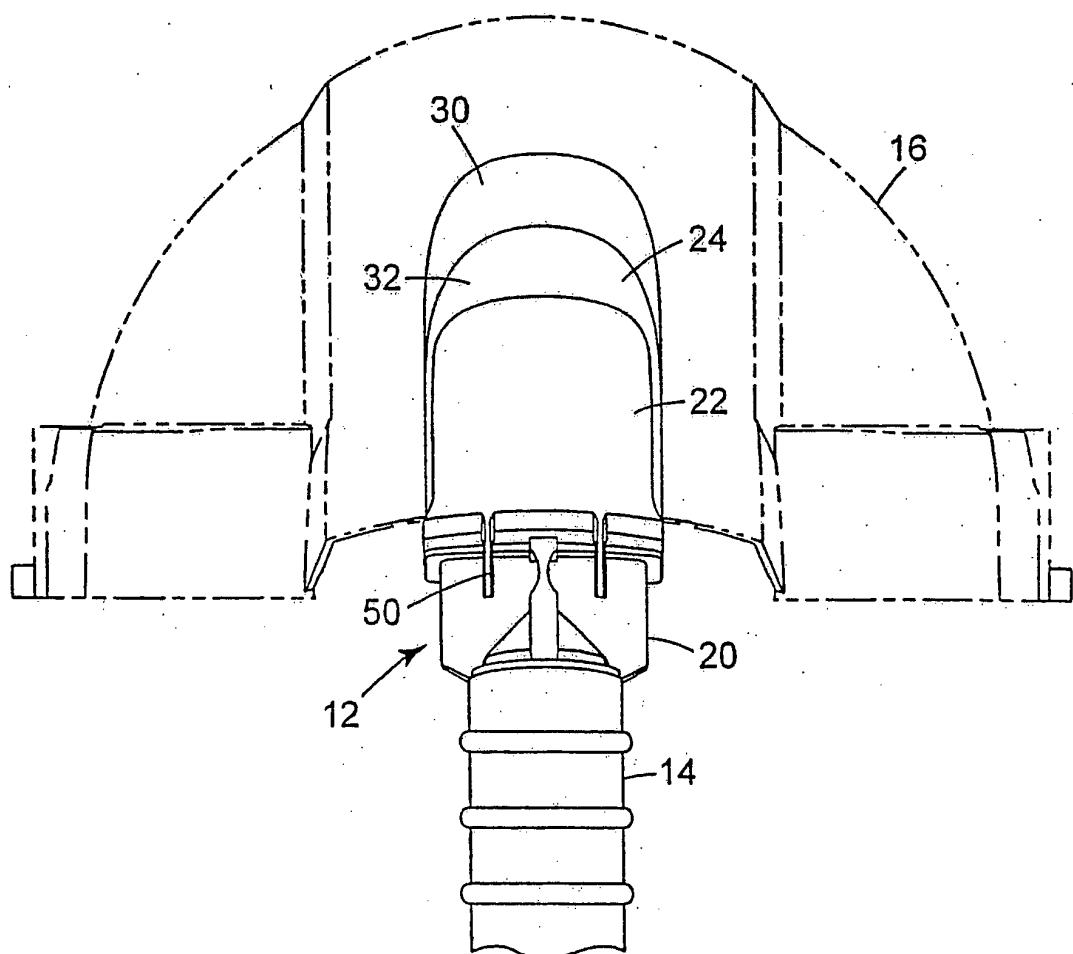
*Fig. 1*



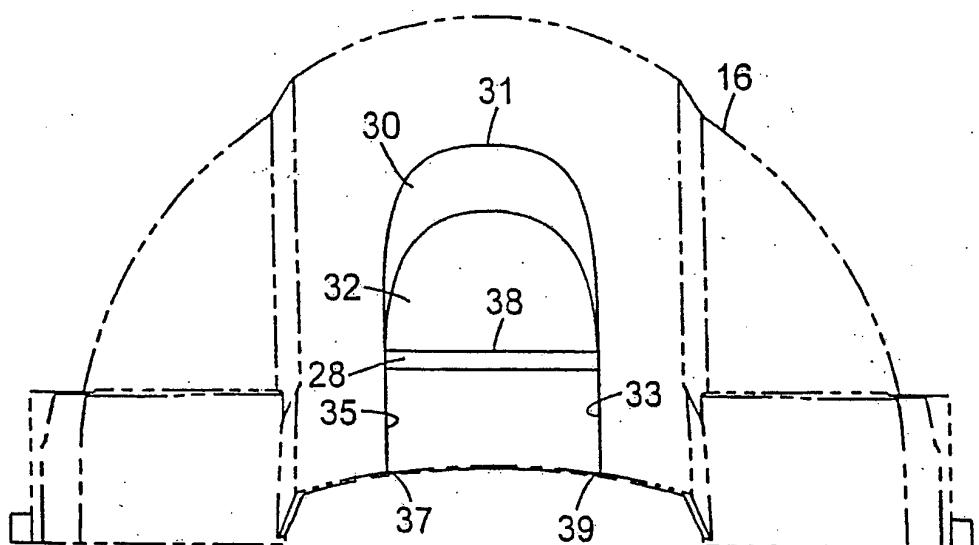
*Fig. 4*



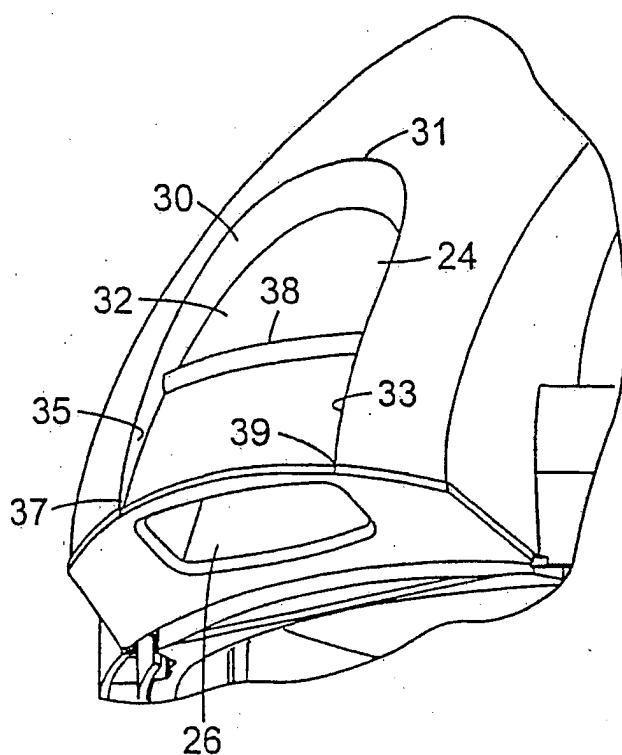
*Fig. 5*



*Fig. 2*



*Fig. 3a*



*Fig. 3b*