

(19)



(11)

EP 2 283 900 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.02.2011 Patentblatt 2011/07

(51) Int Cl.:

A62B 7/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10007307.1**

(22) Anmeldetag: **15.07.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME RS

(30) Priorität: **13.08.2009 DE 102009037380**

(71) Anmelder: **B/E Aerospace Systems GmbH**

23560 Lübeck (DE)

(72) Erfinder:

- **Conrad, Rüdiger**
23617 Stockelsdorf (DE)
- **Marz, Heiko**
23560 Lübeck (DE)
- **Kurz, Kristina**
23611 Bad Schwartau (DE)

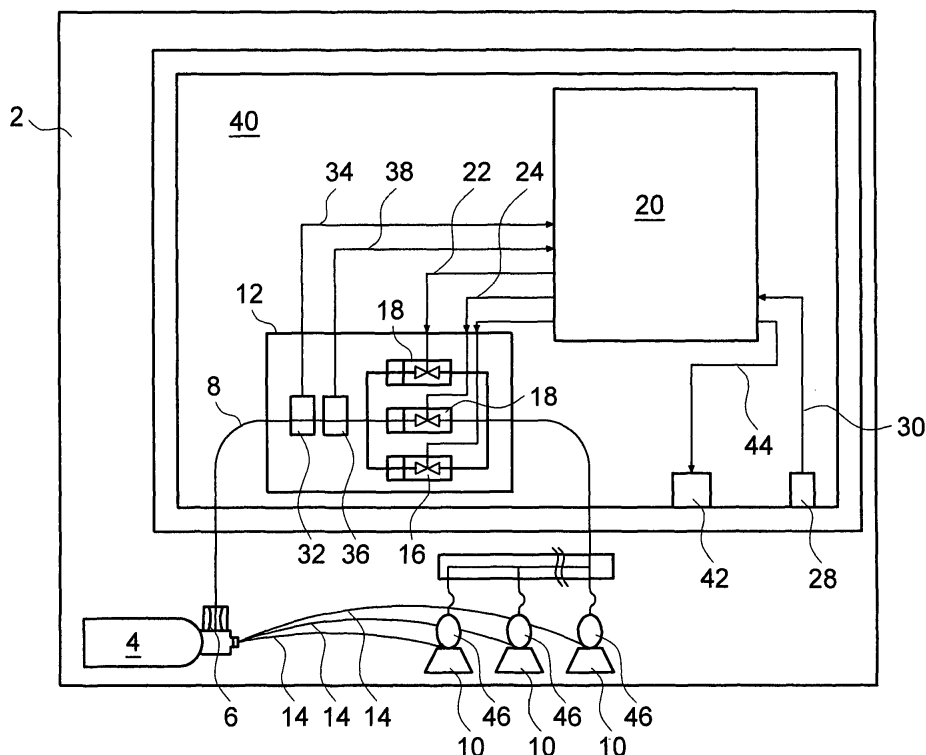
(74) Vertreter: **Vollmann, Heiko et al**

Vollmann & Hemmer
Patentanwälte
Wallstrasse 33a
23560 Lübeck (DE)

(54) **Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung**

(57) Eine Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung für ein Flugzeug weist einen Sauerstoffdruckspeicher (4) und mindestens eine damit verbundene Sauerstoffmaske (10) auf. In der Leitung (8) von dem Sauerstoffdruckspeicher (4) zu der zumindest einen Sauerstoffmaske

(10) sind mindestens zwei parallel zueinander angeordnete elektrisch betätig- und ansteuerbare Absperrventile (16,18) angeordnet. Von diesen Absperrventilen weist zumindest ein Absperrventil eine NO("normal open")-Funktion und zumindest ein Absperrventil eine NC("normal closed")-Funktion auf.



EP 2 283 900 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung für ein Flugzeug mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Um Passagiere und Servicepersonal bei plötzlichem Druckabfall in der Kabine mit Sauerstoff versorgen zu können, stehen in Flugzeugen Sauerstoffnotversorgungsvorrichtungen zur Verfügung. Bei einer dezentralen Sauerstoffnotversorgung befinden sich die Sauerstoffnotversorgungsvorrichtungen in den so genannten Personal-Service-Units, die an der Kabinendecke über den Passagiersitzen angeordnet sind.

[0003] Diese Sauerstoffnotversorgungsvorrichtungen weisen eine Sauerstoffquelle auf, die mit einer oder mehreren Sauerstoffmasken leitungsverbunden ist. Es ist bekannt, als Sauerstoffquellen chemische Sauerstoffgeneratoren oder Sauerstoffdruckspeicher zu verwenden. Chemische Sauerstoffgeneratoren haben den Nachteil, dass das Freisetzen des Sauerstoffs aus der chemischen Bindung und damit einhergehend der Sauerstoffstrom zu den Sauerstoffmasken sowie der Versorgungsdruck an den Sauerstoffmasken einem fest vorgegebenem Profil folgen. So ist es bei diesen Systemen nicht möglich, die Sauerstoffzufuhr in Abhängigkeit von dem Kabinendruck bzw. der Flughöhe zu steuern.

[0004] Bei Verwendung von gasförmig in Druckgasbehältern gespeichertem Sauerstoff kann die Sauerstoffzufuhr in geeigneter Weise mittels einer den Sauerstoffmasken vorgeschalteten Druckregeleinrichtung gesteuert werden. Die verwendeten Druckregeleinrichtungen können mechanisch und/oder pneumatisch betätigte Druckregler aufweisen, deren Abmessungen und Gewicht aber nachteiligerweise verhältnismäßig groß sind. Diesen Nachteil weisen elektrisch betriebene Reglereinheiten nicht auf, allerdings erweist sich bei diesen Reglereinheiten die Abhängigkeit von einer elektrischen Energieversorgung an sich als problematisch, da ein Ausfall der Stromversorgung dazu führen kann, dass die Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung gar nicht einsatzfähig ist.

[0005] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine leichte und kompakte Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung für ein Flugzeug zu schaffen, die in einer Notsituation eine ausreichende Sauerstoffnotversorgung gewährleistet.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen dieser Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung. Hierbei können gemäß der Erfindung in den Unteransprüchen und der Beschreibung angegebene Merkmale jeweils für sich aber auch in Kombination die erfindungsgemäße Lösung gemäß Anspruch 1 weiter ausgestalten.

[0007] Die erfindungsgemäße Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung für ein Flugzeug kann z.B. in einer Per-

sonal-Service-Unit angeordnet sein. Sie weist einen Sauerstoffdruckspeicher und mindestens eine damit leitungsverbundene Sauerstoffmaske auf. Gemäß der Erfindung sind in der Leitung von dem Sauerstoffdruckspeicher zu der zumindest einen Sauerstoffmaske mindestens zwei parallel zueinander angeordnete elektrisch betätig- und ansteuerbare Absperrventile angeordnet. Von diesen Absperrventilen weist zumindest ein Absperrventil eine NO-Funktion und zumindest ein Absperrventil eine NC-Funktion auf.

[0008] So ist bei der erfindungsgemäßen Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung in der Leitung von dem Sauerstoffdruckspeicher zu der Sauerstoffmaske eine Leitungsverzweigung vorgesehen, an der sich die Leitung in mindestens zwei zueinander parallele Leitungsstränge aufteilt. In jedem dieser Leitungsstränge ist jeweils ein Absperrventil angeordnet, von denen zumindest eines eine NO- bzw. "normal open"-Funktion aufweist, d. h., bei nicht anliegender Spannung geöffnet ist, während in den übrigen Leitungssträngen zumindest ein Absperrventil angeordnet ist, welches eine NC- bzw. "normal closed"-Funktion aufweist, also bei nicht anliegender Spannung geschlossen sind. Bei einer größeren Anzahl von parallelen Leistungssträngen kann auch mehr als ein Absperrventil mit NO-Funktion und/oder mehr als ein Absperrventil mit NC-Funktion vorgesehen sein.

[0009] Die Absperrventile bilden Teil einer Regeleinrichtung, mit der die Sauerstoffzufuhr von dem Sauerstoffdruckspeicher zu der Sauerstoffmaske bzw. zu den Sauerstoffmasken durch ein getaktetes Öffnen und Schließen der Absperrventile steuerbar ist. Aufgrund der vergleichsweise geringen Größe und des geringen Gewichts der Absperrventile gegenüber ansonsten als Regeleinrichtungen verwendeten mechanisch oder pneumatisch betätigten Druckreglern, weist die erfindungsgemäße Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung eine vergleichsweise kompakte Bauform bei geringem Gewicht auf.

[0010] Da bei der erfindungsgemäßen Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung in einem der parallelen Leitungsstränge zumindest ein Absperrventil eine NO-Funktion aufweist, ist auch bei einem Ausfall der Stromversorgung der Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung zumindest eine Sauerstoffgrundversorgung des bzw. der Benutzer der Sauerstoffmasken sichergestellt, da nach Betätigen eines Öffnungsmechanismus des Sauerstoffdruckspeichers mittels einer mit der Sauerstoffmaske verbundenen Zugmittels auch bei einer unterbrochenen Stromversorgung Sauerstoff von dem dann geöffneten Sauerstoffdruckspeicher über das bei nicht anliegender Spannung offen gestellte Absperrventil zu der bzw. den Sauerstoffmasken strömen kann. Dieses Absperrventil ist bevorzugt so ausgelegt, dass bei einem Ausfall der Stromversorgung der Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung jedem Benutzer einer Sauerstoffmaske Sauerstoff mit einem Volumenstrom von etwa 2,5 l/min. zur Verfügung gestellt wird. Typischerweise ist es gegebenenfalls auch möglich mehrere Absperrventile mit einer NO-

Funktion in mehreren parallelen Leitungssträngen vorzusehen, wobei die Anzahl dieser Absperrventile in der Regel von der Anzahl der von der Sauerstoffnotversorgung mit Sauerstoff zu versorgenden Personen abhängen wird.

[0011] Um die Benutzer der erfindungsgemäßen Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung in genau mit der jeweiligen Flughöhe abgestimmter Weise mit Sauerstoff zu versorgen, ist zweckmäßigerweise eine elektronische Steuereinrichtung vorgesehen, mit der die einzelnen Absperrventile ansteuerbar sind. Die Steuereinrichtung ist vorteilhaft derart ausgebildet, dass die Absperrventile von ihr pulsweitenmoduliert angesteuert werden. Hierbei ist der Tastgrad hauptsächlich von dem in der Kabine herrschenden Druck bzw. der Flughöhe, der Temperatur des Sauerstoffs und dem Ausgangsdruck des Sauerstoffdruckspeichers oder eines Druckreglers des Sauerstoffdruckspeichers abhängig.

[0012] Während des Einsatzes der Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung wird zweckmäßigerweise kontinuierlich der Kabinendruck ermittelt. Hierzu kann vorteilhaft ein Kabinendrucksensor vorgesehen sein, der mit der Steuereinrichtung signalverbunden ist. Mittels der Steuereinrichtung können die Absperrventile auf Grundlage der von dem Kabinendrucksensor zur Verfügung gestellten Druckwerte, die typischerweise in Relation zu der jeweiligen Flughöhe stehen, in der geforderten Weise angesteuert werden.

[0013] Um auch den Ausgangsdruck des Sauerstoffdruckspeichers bzw. des Druckreglers bei der Ansteuerung der Absperrventile berücksichtigen zu können, ist bevorzugt in der den Sauerstoffdruckspeicher mit der bzw. den Sauerstoffmasken verbindenden Leitung eingangsseitig der Absperrventile ein mit der Steuereinrichtung signalverbundener Sauerstoffdrucksensor angeordnet.

[0014] Weiter vorteilhaft kann in der den Sauerstoffdruckspeicher mit der bzw. den Sauerstoffmasken verbindenden Leitung eingangsseitig der Absperrventile ein mit der Steuereinrichtung signalverbundener Temperatursensor angeordnet sein, um auch die Temperatur des Sauerstoffs bei der Ermittlung der zweckmäßigsten Öffnungsintervalle der Absperrventile einfließen zu lassen.

[0015] Indem zur Regelung der Sauerstoffzufuhr zu der Sauerstoffmaske bzw. zu den Sauerstoffmasken neben dem Kabinendruck vorteilhafterweise auch die Temperatur des Sauerstoffs und der ausgangssseitig des Sauerstoffdruckspeichers herrschende Sauerstoffdruck herangezogen werden, weist die erfindungsgemäße Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung eine sehr hohe Regelgenauigkeit auf, die es ermöglicht, im Vergleich zu bislang bekannten Sauerstoffnotversorgungsvorrichtungen Sauerstoff einzusparen, was wiederum den Einsatz vergleichsweise kleinerer Sauerstoffdruckspeicher möglich macht und somit auch die Größe und das Gewicht der Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung gegenüber bislang bekannten Vorrichtungen dieser Art verringert.

[0016] Die mit der Steuereinrichtung signalverbunde-

nen Sensoren sind vorzugsweise auf einer Steuertafel der Steuerungseinrichtung angeordnet. Dementsprechend ist bei dieser Weiterbildung der erfindungsgemäßen Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung ein Trägerelement vorgesehen, auf dem neben der Steuereinrichtung auch der Kabinendrucksensor, der Sauerstoffdrucksensor und der Temperatursensor sowie vorzugsweise auch die Absperrventile angeordnet sind. Die Verwendung der Steuertafel erlaubt es, die wesentlichen elektronischen und pneumatischen Bauteile der Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung außerhalb des Flugzeugs vorzumontieren und anschließend in die Personal-Service-Unit einzubauen, wobei dann lediglich die sauerstoffleitenden Verbindungen von dem Sauerstoffdruckspeicher zu den Absperrventilen und von den Absperrventilen zu der bzw. den Sauerstoffmasken hergestellt werden müssen und die Steuereinrichtung an ein flugzeugseitiges Stromversorgungsnetz angeschlossen werden muss.

[0017] Um den von den Absperrventilen zur Verfügung gestellten pulsweitenmodulierten Sauerstoffstrom zu einem quasi kontinuierlichen Sauerstoffstrom zu glätten, ist bevorzugt ausgangssseitig der Absperrventile eine Ausgleichskammer ausgebildet. Diese Ausgleichskammer kann beispielsweise von einer Querschnittserweiterung der Sauerstoffleitung in dem Bereich von den Absperrventilen zu der bzw. den Sauerstoffmasken gebildet werden. Daneben kann auch ein an der Sauerstoffmaske ausgebildeter Sauerstoffzwischenpeicher oder die Sauerstoffleitung in dem Bereich von den Absperrventilen zu der bzw. den Sauerstoffmasken selbst die Ausgleichskammer bilden.

[0018] Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnung zeigt eine stark vereinfachte Prinzipskizze einer Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung gemäß der Erfindung.

[0019] Die dargestellte Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung ist in einer Personal-Service-Unit in einem Behältnis 2 angeordnet. Sie weist einen Sauerstoffdruckspeicher 4 in Form einer Sauerstoffflasche 4 auf. An der Sauerstoffflasche 4 ist in üblicher Weise ein Druckminderer 6 vorgesehen, mit dem der in der Sauerstoffflasche 4 herrschende Sauerstoffdruck auf einen Mitteldruck abgesenkt wird. Der Mitteldruck liegt zwischen dem Flaschendruck und dem Bedarfsdruck an den an der Sauerstoffflasche 4 angeschlossenen Sauerstoffmasken 10.

[0020] Eine Sauerstoffleitung 8, die ausgangssseitig des Druckminderers 6 angeschlossen ist, verbindet die Sauerstoffflasche 4 sauerstoffleitend mit den Sauerstoffmasken 10, wobei in der Leitungsverbindung von der Sauerstoffflasche 4 zu den Sauerstoffmasken 10 eine Volumenregeleinrichtung 12 angeordnet ist, mit der die Sauerstoffmenge bzw. -flow schließlich auf die an den Sauerstoffmasken 10 geforderte Menge angepasst werden kann.

[0021] In dem Behältnis 2 sind die Sauerstoffmasken 10 in üblicher Weise so angeordnet, dass sie bei einem

Druckabfall in der Kabine aus dem Behältnis 2 herausfallen. Ziehen die Benutzer der Sauerstoffmasken 10 diese näher an sich heran, wird durch an den Sauerstoffmasken 10 angebrachte Zugmittel 14, so genannten Lanyards 14, an der Sauerstoffflasche 4 ein Öffnungsmechanismus aktiviert, sodass Sauerstoff aus der Sauerstoffflasche 4 zu den Sauerstoffmasken 10 ausströmen kann.

[0022] In der Volumenregeleinrichtung 12 teilt sich die Sauerstoffleitung 8 in drei parallele Leitungsstränge, die anschließend wieder zu einer Leitung zusammengeführt werden, wobei in jedem der Leitungsstränge ein elektrisch ansteuerbares Absperrventil angeordnet ist. In diesem Zusammenhang ist in einem der Leitungsstränge ein Magnetventil 16 mit einer NO-Funktion und in den beiden übrigen Leitungssträngen jeweils ein Magnetventil 18 mit einer NC-Funktion angeordnet. Es ist zu verstehen, dass auch lediglich zwei solcher parallelen Leitungsstränge oder mehr als drei parallele Leistungsstränge vorgesehen werden können, z. B. abhängig von dem erforderlichen Flow bzw. Volumenstrom.

[0023] Die Ansteuerung der Magnetventile 16 und 18 erfolgt mittels einer elektronischen Steuereinrichtung 20. Hierzu sind die Magnetventile 18 über Signalleitungen 22 bzw. 24 und das Magnetventil 16 über eine Signalleitung 26 mit der Steuereinrichtung 20 signalverbunden. Die Steuereinrichtung 20 steuert die Magnetventile 16 und 18 auf der Grundlage des Kabinendrucks, des Sauerstoffdrucks abströmseitig des Druckminderers 6 sowie der Temperatur des Sauerstoffs an.

[0024] Zur Ermittlung des Kabinendrucks ist ein Kabinendrucksensor 28 vorgesehen, der über eine Signalleitung 30 mit der Steuereinrichtung 20 signalverbunden ist. Der Sauerstoffdruck wird mit einem in der Sauerstoffleitung 8 anströmseitig der Magnetventile 16 und 18 angeordneten Sauerstoffdrucksensors 32 ermittelt, der mit einer Signalleitung 34 mit der Steuereinrichtung 20 signalverbunden ist. Des Weiteren ist in der Sauerstoffleitung 8 ebenfalls anströmseitig der Magnetventile 16 und 18 ein Temperatursensor 36 vorgesehen, der über eine Signalleitung 38 mit der Steuereinrichtung 20 kommuniziert.

[0025] Der Kabinendrucksensor 28, der Sauerstoffdrucksensor 32, der Temperatursensor 36 und die Magnetventile 16 und 18 sind gemeinsam mit der Steuereinrichtung 20 auf einer Steuertafel 40 angeordnet. Dies gilt auch für eine optische Betriebszustandsanzeige 42, mit der die Steuereinrichtung 20 über eine Signalleitung 44 verbunden ist. Mit Hilfe der Betriebszustandsanzeige 42 ist erkennbar, ob sich die Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet oder nicht betriebsbereit ist.

[0026] Die Funktionsweise der dargestellten Sauerstoffnotversorgungseinrichtung ist wie folgt:

Kommt es in der Passagierkabine eines Flugzeugs zu einem Druckabfall, fallen die Sauerstoffmasken 10 aus den Behältnissen 2 der Personal-Service-

Units. Ziehen die Passagiere die Sauerstoffmasken 10 in Richtung ihres Gesichts, wird die Sauerstoffflasche 4 mittels der an den Sauerstoffmasken 10 angebundenen Lanyards 14 mechanisch geöffnet. Nun strömt Sauerstoff von der Sauerstoffflasche 4 über den Druckminderer 6 in die Sauerstoffleitung 8. Von dem Kabinendrucksensor 28 wird der Kabinendruck und damit indirekt die Flughöhe erfasst. Gleichzeitig ermittelt der Sauerstoffdrucksensor 32 den Druck ausgangseitig des Druckminderers 6 und der Temperatursensor 36 die Sauerstofftemperatur. Auf der Grundlage dieser Werte ermittelt die elektronische Steuereinrichtung 20 die Öffnungs- und Schließzeiten der Magnetventile 16 und 18.

[0027] Befindet sich das Flugzeug in einer Flughöhe oberhalb einer festgelegten Grenzflughöhe (z. B. 34.500 ft), veranlasst die Steuereinrichtung 20, dass das Magnetventil 16 konstant offen gestellt bleibt, also nicht mit Spannung beaufschlagt wird. Zusätzlich wird eines der beiden Magnetventile 18 oder werden beide Magnetventile 18 intervallweise mit Spannung beaufschlagt, sodass sie zusätzlich zu dem konstanten Sauerstoffstrom durch das offene Magnetventil 16 taktweise Sauerstoff zu den Sauerstoffmasken 10 führen. An den Sauerstoffmasken 10 ausgebildete Sauerstoffzwischenpeicher 46 bewirken, dass den Benutzern der Sauerstoffmasken 10 ein im Wesentlichen kontinuierlicher Sauerstoffstrom zur Verfügung steht.

[0028] Sinkt das Flugzeug auf eine Flughöhe unterhalb der Grenzflughöhe werden die Magnetventile 18 nicht mehr mit Spannung beaufschlagt, sodass sie geschlossen bleiben und die Sauerstoffversorgung der Sauerstoffmasken 10 nur noch über das offene Magnetventil 16 erfolgt. Mit weiter abnehmender Flughöhe wird auch das Magnetventil 16 durch intervallweise Spannungsbeaufschlagung schließend gestellt, bis es ab einer zweiten Grenzflughöhe von z. B. ca. 10.000 ft und darunter, wo der Kabinendruck derart hoch ist, dass eine Benutzung der Sauerstoffmasken 10 nicht mehr erforderlich ist, durch ununterbrochene Spannungsbeaufschlagung fortwährend geschlossen gehalten wird.

[0029] Kommt es bei der Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung zu einem Ausfall der elektrischen Energieversorgung, stellt das bei nicht anliegender Spannungseise öffnend gestellte Magnetventil 16 zumindest eine Sauerstoffgrundversorgung der Benutzer der Sauerstoffmasken 10 sicher.

50 Bezugszeichenliste

[0030]

- 2 - Behältnis
- 4 - Sauerstoffdruckspeicher, Sauerstoffflasche
- 6 - Druckminderer
- 8 - Sauerstoffleitung
- 10 - Sauerstoffmaske

12 - Volumenregeleinrichtung
 14 - Zugmittel, Lanyard
 16 - Magnetventil
 18 - Magnetventil
 20 - Steuereinrichtung
 22 - Signalleitung
 24 - Signalleitung
 26 - Signalleitung
 28 - Kabinendrucksensor
 30 - Signalleitung
 32 - Sauerstoffdrucksensor
 34 - Signalleitung
 36 - Temperatursensor
 38 - Signalleitung
 40 - Steuertafel
 42 - Betriebszustandsanzeige
 44 - Signalleitung
 46 - Sauerstoffzwischenspeicher

5

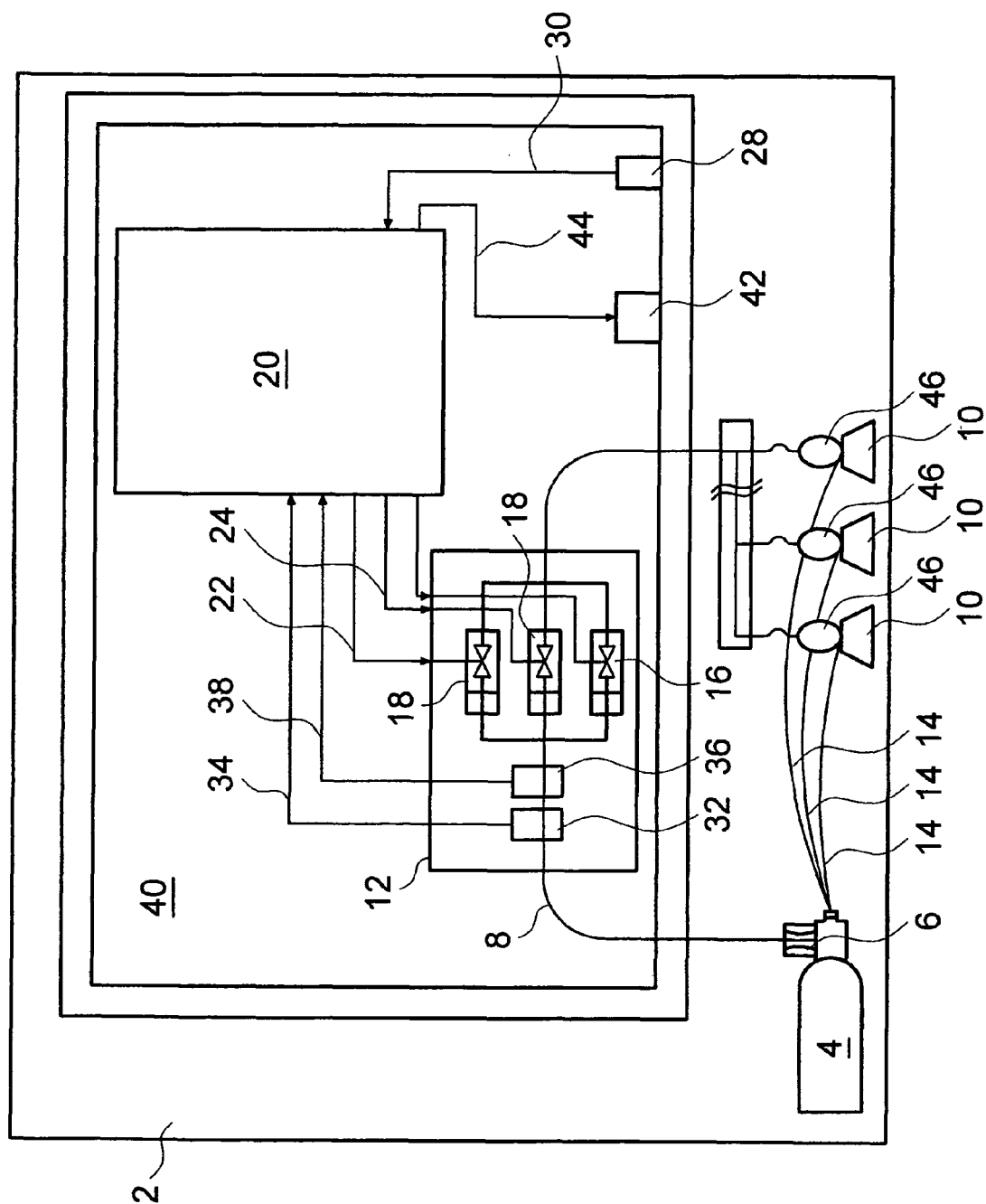
10

15

20

Patentansprüche

1. Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung für ein Flugzeug, mit einem Sauerstoffdruckspeicher (4) und mindestens einer damit leitungsverbundenen Sauerstoffmaske (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Leitung von dem Sauerstoffdruckspeicher (4) zu der zumindest einen Sauerstoffmaske (10) mindestens zwei parallel zueinander angeordnete elektrisch betätigt- und ansteuerbare Absperrventile angeordnet sind, von denen zumindest ein Absperrventil eine NO-Funktion aufweist und zumindest ein Absperrventil eine NC-Funktion aufweist. 25 30
2. Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absperrventile von einer elektronischen Steuereinrichtung (20) ansteuerbar sind. 35
3. Sauerstoffversorgungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kabinendrucksensor (28) mit der Steuereinrichtung (20) signalverbunden ist 40
4. Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Versorgungsleitung eingangsseitig der Absperrventile ein mit der Steuereinrichtung (20) signalverbundener Sauerstoffdrucksensor (32) angeordnet ist. 45 50
5. Sauerstoffnotversorgungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Versorgungsleitung eingangsseitig der Absperrventile ein mit der Steuereinrichtung (20) signalverbundener Temperatursensor (36) angeordnet ist. 55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 7307

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2008/010015 A1 (INTERTECHNIQUE SA [FR]; BLOCH NICOLAS [FR]; AUBONNET SEVERINE [FR]) 24. Januar 2008 (2008-01-24) * Abbildung 1 *	1	INV. A62B7/14
A	US 2009/126731 A1 (DUNSMORE THOMAS J [US] ET AL) 21. Mai 2009 (2009-05-21) * Absatz [0038]; Abbildung 2 *	1	
A	US 2007/017573 A1 (FRAMPTON ROBERT F [US] FRAMPTON ROBERT FREDERICK [US]) 25. Januar 2007 (2007-01-25) * Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A62B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		10. November 2010	
		Prüfer	
		Nehrdich, Martin	
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 : mündliche 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 10 00 7307

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

10-11-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008010015 A1	24-01-2008	CA 2657466 A1	24-01-2008
		CN 101505835 A	12-08-2009
		EP 2038014 A1	25-03-2009
		JP 2009542393 T	03-12-2009
		US 2009277449 A1	12-11-2009

US 2009126731 A1	21-05-2009	AU 2008326425 A1	28-05-2009
		AU 2008326430 A1	28-05-2009
		CA 2704754 A1	28-05-2009
		CA 2706090 A1	28-05-2009
		EP 2217311 A1	18-08-2010
		EP 2217331 A1	18-08-2010
		US 2009126734 A1	21-05-2009
		WO 2009067549 A1	28-05-2009
		WO 2009067554 A1	28-05-2009

US 2007017573 A1	25-01-2007	CA 2615967 A1	01-02-2007
		EP 1907736 A2	09-04-2008
		JP 2009502236 T	29-01-2009
		US 2009320843 A1	31-12-2009
		WO 2007013963 A2	01-02-2007

EPO FORM P0461

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