



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP A 61 M / 279 552 2

(22) 12.08.85

(45) 04.10.89

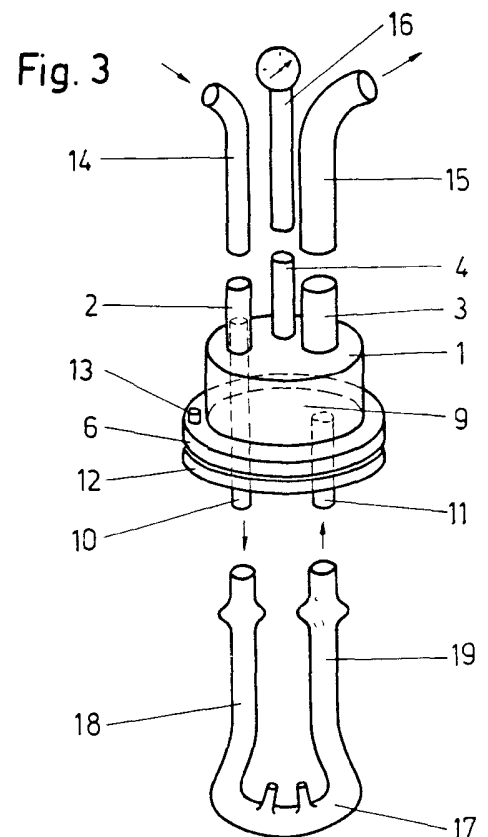
(44) 22.10.86

(71) VEB Robotron Büromaschinenwerk Sömmerda, Weißenseer Straße 52, Sömmerda, 5230, DD

(72) Brosch, Günter, MR Dr. med.; Belzig, Volker, DD

(54) Beatmungskopf mit Adapter für nasale Atemhilfe, insbesondere für Neu- und Frühgeborene

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Beatmungskopf mit Adapter für die Gasversorgung von Patienten (Luft/O₂/Narkosegas), der entweder eine intratracheale Beatmung oder eine nasale CPAP-Atemhilfe mit einläufigem oder doppelläufigem Nasentubus mit dem gleichen Schlauchsystem und dem gleichen Beatmungskopf ermöglicht. Der Adapter besteht bekannterweise aus einem zylindrischen Grundkörper, der in den zentralen Hohlraum des Beatmungskopfes paßt. Erfindungsgemäß ragt sein Gaszufuhrstutzen (10) durch den Hohlraum (9) des zylindrischen Grundkörpers (8) hindurch und ist direkt in den Gaszufuhrstutzen (2) des Beatmungskopfes einschiebbar. Der Gasabfuhrstutzen (11) mündet in den Hohlraum (9) des zylindrischen Grundkörpers (8). Am Beatmungskopf und am Adapter befindet sich eine Fixiereinrichtung zum Zusammenstecken in nur einer vorbestimmten Lage. Fig. 3



Patentanspruch:

Beatmungskopf mit Adapter für nasale Atemhilfe, insbesondere für Neu- und Frühgeborene, mit drei in den Hohlraum des Beatmungskopfes mündende Stutzen für die Gaszufuhr, Gasabfuhr und Druckmessung, wobei zum Zwecke eines unverwechselbaren Schlauchanschlusses mindestens der Gaszufuhrstutzen des Beatmungskopfes gegenüber den anderen beiden Stutzen unterschiedlich ausgebildet bzw. gekennzeichnet ist und wobei der Adapter aus einem zylindrischen Grundkörper besteht, dessen Außenfläche konisch ausgebildet ist und in den Hohlraum des Beatmungskopfes paßt, und daß Beatmungskopf und Adapter eine Fixiereinrichtung aufweisen, die das Zusammenstecken in nur einer vorbestimmten Lage gestattet, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Gaszufuhrstutzen (10) des Adapters durch den Hohlraum (9) des zylindrischen Grundkörpers (8) hindurchragt und direkt in den Gaszufuhrstutzen (2) des Beatmungskopfes einschiebbar ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Beatmungskopf für die Gasversorgung von Patienten (Luft/O₂/ Narkosegas), der je einen Stutzen zur Gaszufuhr und Gasabfuhr und einen Stutzen zur Druckmessung enthält, mit einem Adapter für einen Nasentubus, der in den Beatmungskopf einsteckbar ausgebildet ist.

Das idiopathische Atemnotsyndrom (engl.: idiopathic respiratory distress syndrome — Abk.: IRDS) ist bei Neugeborenen und Frühgeborenen die häufigste Erkrankung, bei der die Indikation zur Beatmung oder Atemhilfe gestellt wird. Fortschritte in der Behandlung werden in den letzten Jahren besonders mit Beatmungstechniken und Atemhilfen erreicht, bei denen ein kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck angewendet wird (engl.: continuous positive airway pressure — Abk.: CPAP). Bei spontanatmenden Neu- und Frühgeborenen wird meist die nasale CPAP-Atemhilfe genutzt. Doppelläufige, insbesondere U-förmige CPAP-Nasentubi werden dabei bevorzugt, da der Totraum praktisch Null ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Beatmungsköpfe (auch Anschlußköpfe für die Atemluftversorgung genannt) bekannt, die Adapter (Konnektoren) für Trachealkanülen bzw. für einkanalige (einläufige) CPAP-Nasentubi aufnehmen (z. B. DE-OS 3339988, DE-OS 24 14 693 und DE-OS 28 13 343). Der Beatmungskopf ist mit einem zentralen zylindrischen Hohlraum ausgestattet, der so dimensioniert ist, daß er handelsübliche 15-mm-Normkonnektoren (Adapter) für Trachealkanülen und einläufige Nasentubi aufnimmt. In den zentralen Hohlraum münden 3 Stutzen (für die Gaszufuhr, Gasabfuhr und für die kontinuierliche Druckmessung). Für doppelläufige CPAP-Nasentubi wird zur Atemgasversorgung ein gesondertes Schlauchsystem mit zuführendem und abführendem Schenkel benutzt. Im abführenden Schenkel erfolgen die Druckmessung, meist nicht in unmittelbarer Nähe des Patienten, und die Erzeugung des kontinuierlichen positiven Druckes auf verschiedene Arten (z. B. Wasserschloß, Ventile, Strömungswiderstände).

Mit den bekannten Beatmungsköpfen kann nur eine intratracheale Beatmung über Adapter und Trachealkanüle oder eine nasale Atemhilfe über Adapter und einkanalige CPAP-Nasentubi erfolgen. Einkanalige CPAP-Nasentubi besitzen einen Totraum, der besonders für Frühgeborene ungünstig ist, da sie nur ein geringes Atemvolumen haben und demzufolge kaum Frischgas einatmen, sondern das im Totraum befindliche ausgeatmete Gas wieder einatmen. Für die Anwendung der doppelläufigen CPAP-Nasentubi muß ein gesondertes Schlauchsystem benutzt werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, die genannten Mängel zu beseitigen und verbesserte Beatmungstechniken zu schaffen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Technische Aufgabe

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die es mit einfachen Mitteln ermöglicht, mit dem gleichen Schlauchsystem und dem gleichen Beatmungskopf ohne Umbau außer einer intratrachealen Beatmung oder einer nasalen CPAP-Atemhilfe mit einläufigem Nasentubus auch eine CPAP-Atemhilfe mit doppelläufigem Nasentubus durchzuführen. Insbesondere soll erreicht werden, daß der Totraum praktisch Null ist und eine kontinuierliche Druckmessung im abführenden Schenkel patientennah ermöglicht wird.

Merkmale der Erfindung

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß der Adapter für den Anschluß doppelläufiger Nasentubi ausgebildet ist. Er paßt mit seinem 15-mm-Normaußendurchmesser ebenfalls in den zentralen Hohlraum des Beatmungskopfes. Er besitzt zwei Stutzen. Der Stutzen für die Gaszufuhr überbrückt den zentralen Hohlraum und ist so dimensioniert, daß er in den Stutzen der Gaszufuhr des Beatmungskopfes paßt. Der Stutzen zur Gasabfuhr des Adapters mündet in den zentralen Hohlraum des Adapters. Am Beatmungskopf und am Adapter befindet sich eine Fixiereinrichtung. Sie gewährleistet, daß der Adapter räumlich nur in einer vorbestimmten Lage in den zentralen Hohlraum des Beatmungskopfes hineingesteckt werden kann und eine Verwechslung der gaszuführenden und gasabführenden Teile ausgeschlossen ist.

Ausführungsbeispiel

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird nachstehend ein Ausführungsbeispiel dargestellt. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 a: eine perspektivische Ansicht des Beatmungskopfes
- Fig. 1 b: eine zweite Ausführungsform des Beatmungskopfes
- Fig. 2: eine perspektivische Ansicht des Adapters für doppelläufige CPAP-Nasentubi
- Fig. 3: eine perspektivische Darstellung des Beatmungskopfes mit eingestecktem Adapter und zugehörigen Schlauchsystemen, Atemdruckmesser und einen handelsüblichen doppelläufigen CPAP-Nasentubus.

Der Beatmungskopf (Fig. 1 a und Fig. 1 b) besteht — wie allgemein bekannt — aus einem Grundkörper 1, der zur besseren Fixierung am Patienten oder an einer Unterlage mindestens eine ebene Außenfläche 20 (Fig. 1 a) aufweisen kann und den zentralen Hohlraum 5 umschließt, in dem die Stutzen für die Gaszufuhr 2, für die Gasabfuhr 3 und für die Druckmessung 4 einmünden. Die Stutzen sind unterschiedlich ausgebildet, mindestens aber der Gaszufuhrstutzen 2, um Verwechslungen bei den Anschlüssen zu vermeiden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind beispielsweise die Außendurchmesser dieser Stutzen verschieden groß gewählt. Es ist auch eine farbige Kennzeichnung der Stutzen denkbar. Es ist wichtig und für die einwandfreie Funktionsweise der Erfindung notwendig, daß zumindest der Gaszufuhrstutzen 2 mit dem Gaszufuhrschlauch 14 (Fig. 3) verbunden wird. Eine Verwechslung der beiden anderen Stutzen 3; 4 ist für die Funktionsweise nicht schädlich.

Der erfindungsgemäße Adapter (Fig. 2) weist einen zylindrischen Grundkörper 8 mit einem zentralen Hohlraum 9 auf, durch den ein Stutzen zur Gaszufuhr 10 hindurchragt. Der Stutzen zur Gasabfuhr 11 mündet in den zentralen Hohlraum 9. Der Gaszufuhrstutzen 10 ist so lang und sein Außendurchmesser so groß gewählt, daß er bei eingestecktem Adapter im Beatmungskopf in den Gaszufuhrstutzen 2 des Beatmungskopfes hineinragt. Das erfordert auch, daß der Adapter nur in einer vorbestimmten Lage in den Beatmungskopf eingesteckt werden darf. Durch eine Fixiereinrichtung wird ein falsches Zusammenstecken verhindert.

Eine Variante einer solchen Fixiereinrichtung ist aus Fig. 1 b und Fig. 2 ersichtlich. Sie besteht aus dem Bund 6 mit Bohrung 7 am Beatmungskopf und dem Gegenbund 12 mit Stift 13 am Adapter. Eine andere Möglichkeit der Fixierung besteht darin, daß der Grundkörper des Beatmungskopfes so ausgebildet ist, daß er mindestens eine ebene Außenfläche 20 (Fig. 1 a) aufweist, dadurch an zwei Stellen eine dickere Wandung besitzt und eine dieser Stellen die Bohrung 7 aufnimmt.

Aus der Fig. 3 ist zu entnehmen, wie bei eingestecktem Adapter der Gaszufuhrschlauch 14, der Gasabfuhrschlauch 15 und der Druckmesser 16 an den Beatmungskopf und ein doppelläufiger CPAP-Nasentubus 17 an den Adapter angeschlossen werden. Das zugeführte Gas fließt unter Umgehung des zentralen Hohlraumes 9 in den zuführenden Schenkel 18 des doppelläufigen Nasentubus 17 und vom abführenden Schenkel 19 in den zentralen Hohlraum 9 des Adapters, der dann gleichzeitig der zentrale Hohlraum 5 des Beatmungskopfes ist; so werden die patientennahe kontinuierliche Druckmessung mit dem Druckmesser 16 im abführenden Gasschenkel und die Gasabfuhr durch den Stutzen 3 des Beatmungskopfes ermöglicht.

Durch den erfindungsgemäß vorgeschlagenen Adapter für doppelläufige CPAP-Nasentubi ergibt sich insgesamt eine erhebliche Verbesserung bezüglich der Anwendung der nasalen CPAP-Atemhilfe mit doppelläufigen CPAP-Nasentubi, insbesondere bezüglich der Beseitigung des Totraumes bei Neu- und Frühgeborenen. Zusätzlich ergibt sich eine erhebliche Verbesserung bezüglich der Sicherheit und des einfachen Wechsels von intratrachealer Beatmung zur nasalen Atemhilfe oder umgekehrt durch Benutzung des gleichen Schlauchsystems und des gleichen Beatmungskopfes, was sich z. B. in transportablen Inkubatoren als besonders vorteilhaft erweist.

Fig. 1a

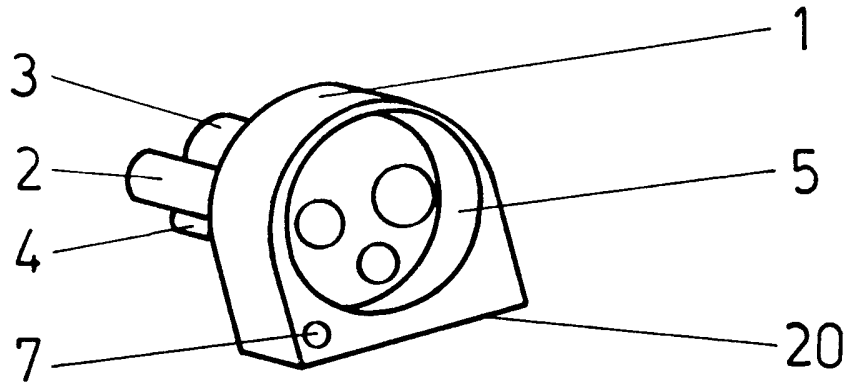


Fig. 1b

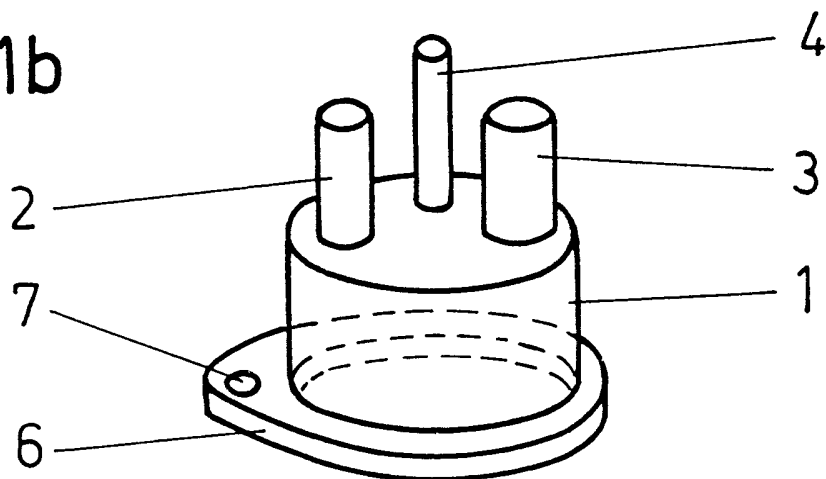


Fig. 2

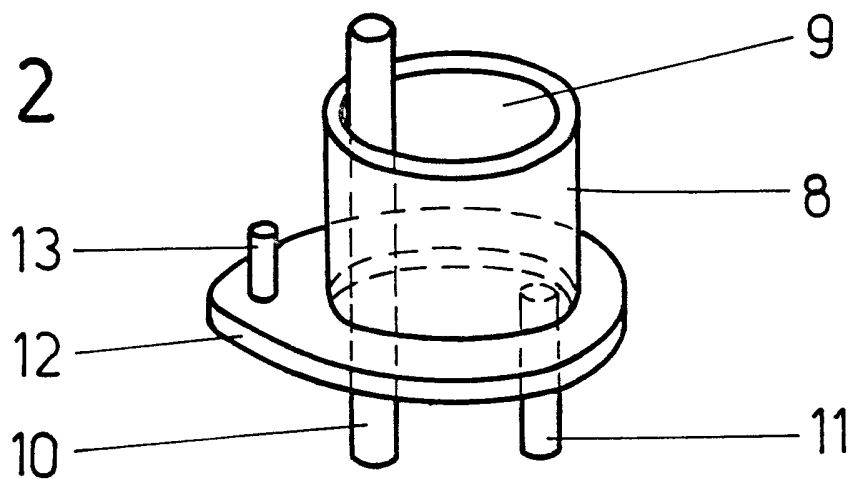


Fig. 3

