



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101983900000470
Data Deposito	18/08/1983
Data Pubblicazione	18/02/1985

Titolo

COMPLESSO COMBINATO D GETTO DI VENTURI E DI VALVOLA DI ESALAZIONE

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"COMPLESSO COMBINATO DI GETTO DI VENTURI E DI VALVOLA DI ESALAZIONE"

a nome: FORREST M. BIRD a Sandpoint, Idaho (U.S.A.)

Inventore: FORREST M. BIRD

Depositata il: 18. AGO. 1983

225764/83

\$\$\$***\$\$\$

RIASSUNTO

In un ventilatore, un complesso combinato di getto di Venturi e di valvola di esalazione rende possibile una oscillazione ad alta frequenza con volume di corsa massimo e una rapida apertura e chiusura della luce espiratoria.

\$\$\$***\$\$\$

La presente invenzione si riferisce ad un complesso combinato di getto di Venturi e di valvola di esalazione utilizzabile in un ventilatore.

Prima d'ora sono stati previsti nei ventilatori dei complessi di Venturi protetti e dei complessi di valvole di esalazione. Esiste tuttavia la necessità di tipi perfezionati di complessi di Venturi protetti e di complessi di valvole di esalazione e in particolare la necessità di disporre di una combinazione di essi.

In generale, uno scopo della presente invenzione è di realizzare un complesso del tipo suddetto che renda possibile una oscillazione ad alta frequenza con volume di corsa massimo.

Un altro scopo dell'invenzione è di realizzare un complesso

del tipo suddetto che renda possibile una rapida apertura e chiusura della luce espiratoria.

Un altro scopo dell'invenzione è di realizzare un complesso del tipo suddetto che presenti uno spazio morto minimo al fine di ridurre al minimo una nuova respirazione di gas.

Un altro scopo dell'invenzione è di realizzare un complesso del tipo suddetto che possa essere azionato da una singola sorgente di energia.

Un altro scopo della invenzione è di realizzare un complesso del tipo suddetto, capace, in seguito ad avaria o guasto della sorgente di energia, di assumere una posizione di sicurezza contro guasti od avarie.

Un altro scopo dell'invenzione è di realizzare un complesso del tipo suddetto, che sia di funzionamento relativamente silenzioso.

Altri scopi e caratteristiche dell'invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione che segue, nella quale si descrive una forma di realizzazione preferita in relazione all'annessa tavola di disegni.

Il disegno illustra una vista in sezione trasversale di un complesso pneumatico combinato di getto di Venturi e di valvola di esalazione incorporante l'invenzione, che può essere utilizzato con vari tipi di ventilatori impiegati per la ventilazione dei polmoni di mammiferi.

Il complesso combinato di getto di Venturi e di valvola di esalazione 816 rappresentato nel disegno consiste di un corpo cavo generalmente cilindrico 817 con un passaggio cilindrico 818 che si estende attraverso il medesimo. Nel corpo 817 è montata una uscita espiratoria 819, la quale è in comunicazione con il passaggio 818. Una uscita addizionale 821 è in comunicazione con il passaggio 818 ed è montata nel corpo in modo da estendersi diametralmente dallo stesso ed è utilizzata per campionare la pressione della via d'aria all'interno del passaggio 818. Come rappresentato, la uscita 821 è avvitata nel corpo 817 e per formare con il corpo una tenuta ermetica ad aria è previsto un anello reggispira 822. Il passaggio 818 termina in una luce della via d'aria prossimale 823, la quale è atta a ricevere un opportuno adattatore per paziente, quale per esempio una imboccatura o un tubo endotracheale da collegarsi nella via d'aria del paziente. E' previsto un corpo di Venturi 826 generalmente cilindrico e dimensionato in modo da poter essere montato a scorrimento nel passaggio 818 del corpo 817. Il corpo 817 è montato in una bussola di Venturi cilindrica 827, in modo tale che la bussola 827 si muove con il corpo di Venturi 826. Il corpo di Venturi 826 è provvisto in corrispondenza della sua estremità anteriore di una flangia anulare 828 che impegna la estremità anteriore della bussola 827. Esso è inoltre provvisto di una flangia anulare 829 disposta al centro che per attrito impegna inoltre la bussola 827. In corrispondenza della sua estremità maggiormente posteriore il

corpo 826 è provvisto di un'altra flangia anulare 831 che impegna un labbro 832 di forma a L in sezione trasversale previsto sulla estremità posteriore della bussola 827. Il corpo di Venturi 826 è provvisto di un passaggio a guisa di Venturi 833, che si estende in senso assiale al corpo di Venturi e che sbocca attraverso entrambe le estremità dello stesso corpo di Venturi 826. L'estremità anteriore del corpo di Venturi è provvista di una camera 834, nella quale è prevista una gola o scanalatura interna principale 836 e nella quale trova la sua sede un anello reggispinta 837. L'anello reggispinta 837 serve da organo di valvola ed è atto ad impegnare una sede di valvola conica 838, la quale è formata nel corpo 817 immediatamente avanti alla uscita espiratoria 819.

Sono previsti mezzi per sollecitare in modo cedevole il corpo di Venturi 826 con la relativa bussola 827 verso una posizione, per la quale l'organo di valvola ad anello reggispinta 837 è portato fuori dall'impegno con la sede di valvola 838, mezzi che consistono di una molla elicoidale 841, la quale ha una estremità disposta contro il labbro 822 previsto sulla bussola 827 ed ha l'altra estremità che impegna un riscontro anulare 842 formato nel corpo di Venturi 826.

Il corpo di Venturi 826 è provvisto di una estremità cilindrica filettata 844, sulla quale è avvitato un cappuccio cilindrico 846, che presenta porzioni della stessa sezione per produrre aperture 847, le quali sono in comunicazione con una entrata 848 montata

nel corpo 817 ed in comunicazione altresì con il passaggio 818. Le porzioni restanti del cappuccio 846 formano delle gambe 849 a forma di L, che servono per supportare un ugello 851 in posizione tale che un passaggio 852 disposto al centro e che lo attraversa è in allineamento assiale con l'asse del passaggio a guisa di Venturi 833 previsto nel corpo di Venturi 826. Un getto od ugello 851 è previsto nel foro cilindrico più grande 853 in allineamento assiale con il passaggio 852. Nel foro 853 è ricavata una rientranza anulare 854, che reca un anello reggispira 856. Un cappuccio di estremità 858 è avvitato nella estremità posteriore più esterna del corpo 817. Nel corpo 817 è prevista una rientranza anulare 859, la quale riceve il margine anulare esterno del diaframma 861 formato di un materiale adatto, quale neoprene. Il diaframma 861 si estende attraverso la faccia interna del cappuccio di estremità 858 e reca uno stelo di diaframma cavo 862 avente in sé un passaggio di flusso 863. Lo stelo è atto ad essere inserito nel foro o cavità 853 dell'ugello 851 ed è atto a stabilire un impegno di tenuta con l'anello reggispira 856, in modo da formare una tenuta ermetica ad aria tra lo stelo 862 e l'ugello 851. Il passaggio 863 è in allineamento e in comunicazione con un passaggio di flusso 864 previsto nel cappuccio di estremità 858. Il cappuccio di estremità è dotato di un accessorio di entrata 866, il quale è atto a ricevere gas in pressione della sorgente in forma adatta, quale per esempio impulsi periodici di gas da un ventilatore.

Qui di seguito si descriverà ora il breve il funzionamento del complesso combinato del getto di Venturi e della valvola di esalazione 816 in ventilatori del tipo qui prima descritto. Si supponga che dal ventilatore si siano eseguite delle connessioni appropriate al complesso di valvola di esalazione 816. In tal modo, il gas della sorgente, quale aria, ossigeno oppure una miscela di aria e di ossigeno, sarà collegato all'accessorio 866 previsto sul cappuccio di estremità 858. L'accessorio 821 potrà essere usato per ottenere la pressione della via d'aria del paziente. Si supponga ora che il gas della sorgente, quali per esempio impulsi di gas o gas impulsabili, siano forniti all'accessorio di entrata 866. Questi gas impulsabili sono alimentati attraverso il passaggio 864, il passaggio 863, l'ugello 851 e il foro o cavità 846 nel passaggio a guisa di Venturi 833 e da qui nella via d'aria del paziente. Come la pressione introdotta attraverso il passaggio 864 schiaccia l'orifizio 852 previsto nell'ugello 851, si forma una pressione dietro il diaframma 861 tale da far muovere il diaframma con lo stelo di diaframma cavo 862 in avanti, portando con sé il corpo di Venturi 826 insieme con la relativa bussola 827 in avanti nel corpo 817 fino a quando l'organo di valvola ad anello reggispinta 837 impegna la sede di valvola 838 prevista nel corpo per escludere l'uscita o luce espiratoria 819. In questo modo, la luce espiratoria risulta esclusa allo stesso modo in cui il complesso di valvola di esalazione 721 si porta in posi

zione di chiusura per la applicazione di aria in pressione al complesso di valvola di esalazione. Il vantaggio della disposizione rappresentata nel disegno è che non appena viene a cessare l'alimentazione di gas al complesso 816, la molla 841 fa ritornare il corpo di Venturi scorrevole 826 alla propria posizione maggiormente posteriore determinata dalla posizione maggiormente posteriore dello stelo di valvola portato dal diaframma 861.

Si è constatato che il complesso in combinazione di getto di Venturi e di valvola di esalazione 816 presenta numerosi vantaggi rispetto alla combinazione di complesso di Venturi protetto e dei complessi di valvole di esalazione previsti nei ventilatori qui prima descritti. Questi vantaggi comprendono una rapida apertura e chiusura della luce espiratoria 819, che vengono effettuate in considerazione del fatto che il corpo di Venturi scorrevole reagisce molto rapidamente alle variazioni di pressione del gas dietro il diaframma 861. Infatti, subito dopo il ricevimento di gas nell'ugello 851, il diaframma è posto in azione per far muovere in avanti il corpo di Venturi scorrevole in modo ^{da} chiudere la luce espiratoria 819. Viceversa, non appena cessa l'introduzione di gas attraverso l'ugello 851, la molla 841 fa ritornare il corpo di Venturi scorrevole rapidamente alla sua posizione originale. Ciò dà la possibilità di una frequenza di oscillazione più alta con volume di corsa massimo. Poichè nelle parti che costituiscono il complesso si ha una inerzia bassa, si è tro-

vato che senza alcun sfasamento si possono ottenere frequenze elevate sino a 30 Hertz.

RIVENDICAZIONI

1) Complesso combinato di Venturi e di valvola di esalazione comprendente un corpo principale avente in esso un passaggio che si estende assialmente e che produce una luce di via d'aria prossimale, un corpo di Venturi, mezzi che montano in modo scorrevole detto corpo di Venturi in detto passaggio di detto corpo principale, detto corpo principale essendo formato con una luce espiratoria che comunica con detto passaggio e che è distanziata da detta luce di via d'aria prossimale, detto corpo principale essendo formato inoltre con una luce o apertura di contenimento in comunicazione con detto passaggio in detto corpo principale ed essendo distanziata da detta luce o apertura espiratoria, detto corpo di Venturi avendo un passaggio a guisa di Venturi che si estende assialmente attraverso il medesimo, un ugello portato dal corpo di Venturi ed avente in sè una apertura in allineamento assiale con il passaggio a guisa di Venturi, un diaframma portato da detto corpo e che si estende attraverso il passaggio in detto corpo, un cappuccio di estremità portato dal corpo ed avente in sè una apertura di entrata in comunicazione con un lato o faccia del diaframma, mezzi che formano un collegamento tra il diaframma e l'ugello portato dal corpo, mezzi per stabilire una comunicazione tra la apertura di entrata portata dal cappuccio di estremità e l'ugello e che si estendono attraverso il diaframma, per cui quando

il gas è alimentato all'entrata del cappuccio, il gas stesso viene alimentato all'ugello per sollecitare il diaframma a far muovere il corpo di Venturi dalla prima alla seconda posizione, detti mezzi che formano detto ugello in detto corpo di Venturi essendo formati per permettere il passaggio di aria dalla luce di contenimento nel passaggio a guisa di Venturi.

2) Complesso combinato di Venturi e di valvola di esalazione come in 1) in cui detti mezzi che formano una tenuta tra il corpo di Venturi ed il corpo principale includono mezzi valvolari portati dalla estremità anteriore dello stesso corpo di Venturi.

3) Combinazione come in 1) in cui detto corpo di Venturi comprende una bussola o manicotto che si estende sostanzialmente per tutta la lunghezza dello stesso corpo di Venturi.

4) Combinazione come in 1) in cui detti mezzi atti a montare detto ugello comprendono un cappuccio fissato a detto corpo di Venturi, detto cappuccio presentando in sé delle aperture e stabilendo una comunicazione tra il passaggio nel corpo di Venturi e la luce di contenimento.

5) Combinazione come in 1) unitamente a mezzi valvolari di scarico di sicurezza contro guasti od avarie per sovrappressione collegati a detta luce di contenimento.

6) Combinazione come in 1) unitamente ad un regolatore di impulsi di sicurezza contro guasti od avarie collegato alla luce espiratoria, detto regolatore di impulsi di sicurezza contro guasti od avarie comprendendo una luce ^{che} sbocca nell'ambiente e

mezzi atti a chiudere detta luce in risposta a gas che vengono alimen
tati a detto ugello.

ac/

FUMERO-STUDIO CONSULENZA BREVETTI s.n.c.



225764/83

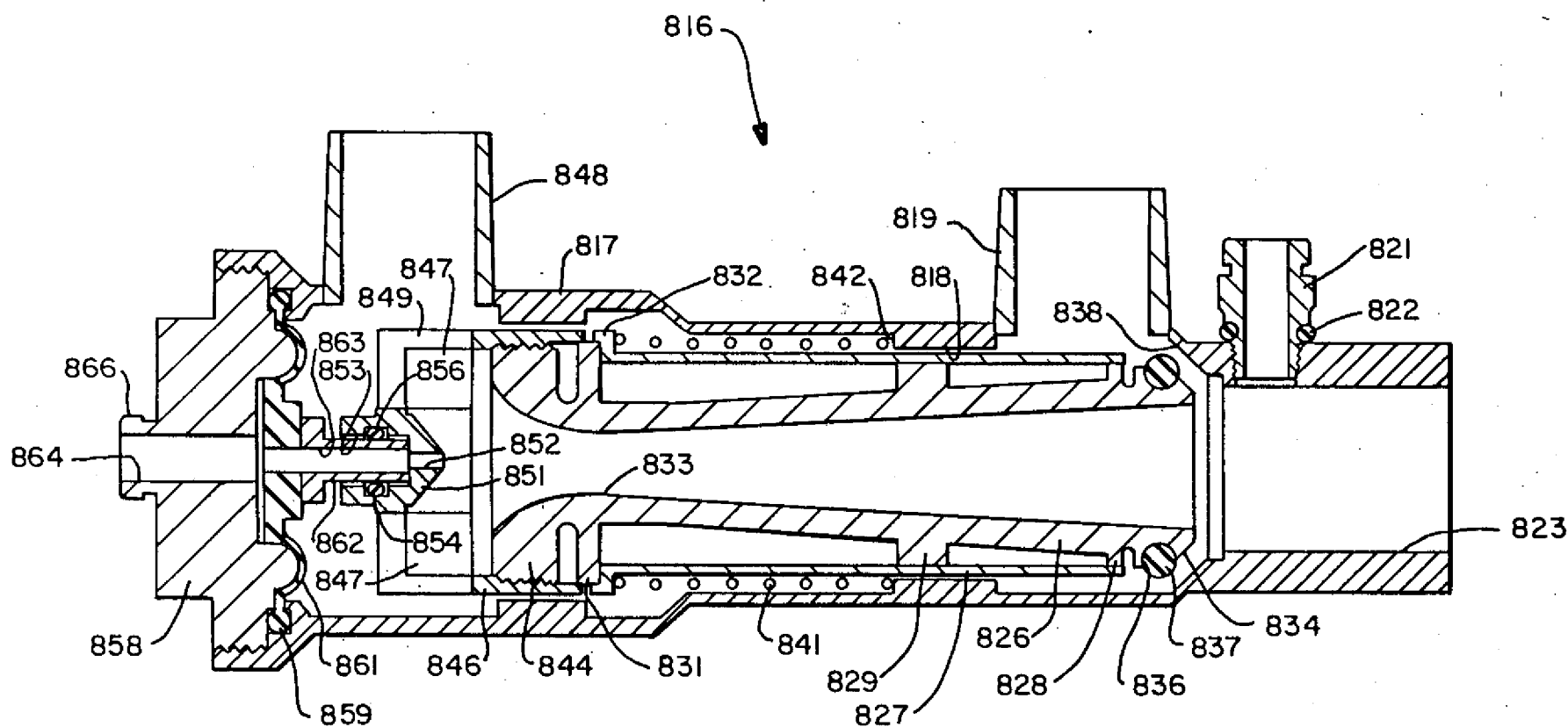
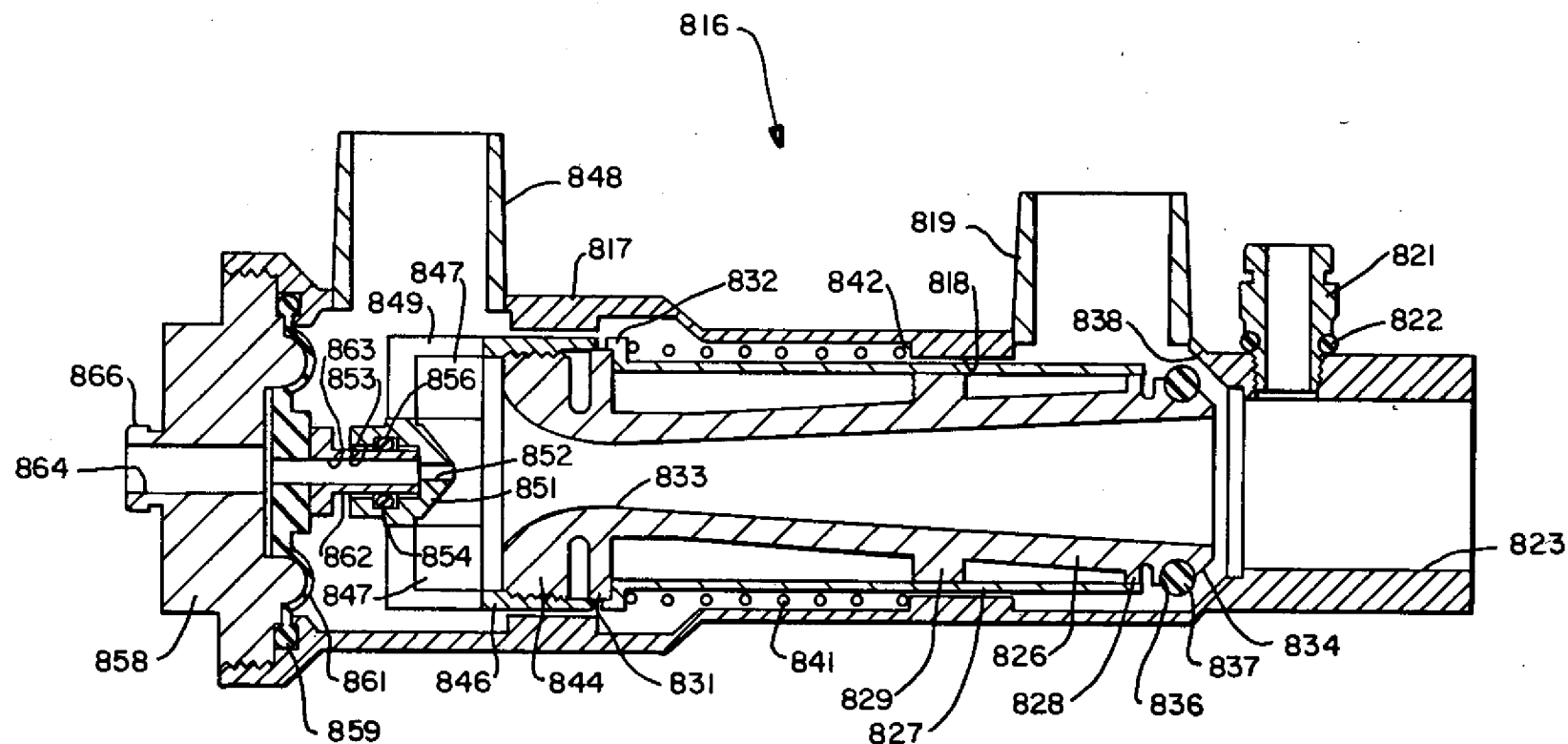


Fig. 1

FUMERO-STUDIO CONSULENZA BREVETTI s.n.c.



CORRISPONDE A DOMANDA
ITALIANA 92546 A/83



08697

741.1



FUMERO-STUDIO CONSULENZA BREVETTI s.n.c.

[Handwritten signature]