



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101994900382756</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>27/07/1994</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>27/01/1996</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
A	61	B		

Titolo

**CAMERA IPERBARICA PER USO MEDICO CON ARIA COMPRESSA INCONTAMINATA.**

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale di  
S.I.F.RA.- SOCIETA' ITALIANA FARMACEUTICI RAVIZZA S.p.A.  
di nazionalità italiana,  
a 37063 ISOLA DELLA SCALA (VR) - Via Camagre, 41/43

Inventore: FARINA Italia

TO 94A000620

\*\*\* \*\*\*\* \*\*

La presente invenzione si riferisce ad una camera iperbarica per uso medico con aria compressa incontaminata.

Come è noto, le camere iperbariche o di decompressione per uso medico, ad esempio per eliminare le embolie subite da nuotatori subacquei, devono essere portate ad una pressione maggiore di quella esterna e mantenute per un certo tempo a tale pressione. L'aria compressa per creare la sovrappressione necessaria è normalmente generata da compressori meccanici.

Le camere iperbariche note utilizzano in genere dei compressori tradizionali, in cui la sovrappressione è generata mediante movimento di pistoni o viti o palette. In tutti questi casi, le parti in movimento devono essere lubrificate con olio. Nel caso di compressori a vite, tali parti sono addirittura immerse completamente nell'olio di lubrificazione. Pertanto, durante la compressione dell'aria, le parti in movimento trascinano

FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Albo nr. 482)

delle particelle di olio, che rimangono sospese nell'aria compressa.

Nelle camere iperbariche note, tra l'uscita dell'aria dal compressore e l'ingresso nella camera iperbarica, vengono disposti dei filtri dell'aria. Tuttavia, l'eliminazione completa dell'olio dall'aria è pressoché impossibile. Inoltre, a causa delle particelle di olio tali filtri tendono a intasarsi, per cui devono essere controllati di tempo in tempo e richiedono una spesa aggiuntiva per la loro manutenzione, e per l'eventuale ricambio.

Scopo dell'invenzione è quello di realizzare una camera iperbarica per uso medico con aria compressa incontaminata, la quale sia della massima semplicità e sicurezza di funzionamento, ed elimini gli inconvenienti sopra elencati per le camere iperbariche note.

Questo scopo viene raggiunto dalla camera iperbarica secondo l'invenzione, la quale comprende un compressore meccanico collegato alla camera iperbarica, ed è caratterizzata dal fatto che le parti di detto compressore, che sono in movimento ed a contatto con l'aria che viene compressa, non sono lubrificate.

Per una migliore comprensione dell'invenzione viene qui descritta una forma preferita di realizzazione, fatta a titolo esemplificativo con l'ausilio degli

FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Albo nr. 482)

annessi disegni, in cui:

Figura 1 è una vista prospettica schematica di una camera iperbarica secondo l'invenzione;

Figura 2 è una sezione di un dettaglio della camera di Figura 1;

Figura 3 è uno schema di un compressore di aria per la camera iperbarica di Figura 1;

Figura 4 è una sezione schematica di un dettaglio del compressore.

Con riferimento alla Figura 1, con 3 è genericamente indicata una camera iperbarica, o di decompressione, per uso medico, ad esempio per eliminare le embolie subite da nuotatori subacquei, o per simili incidenti. La camera 3 presenta una forma cilindrica ed è munita di almeno un portello di accesso 4, disposto su una parete piana 5 della camera 3. Il portello 4 è apribile per consentire l'ingresso del paziente.

Inoltre una parete laterale 6 della camera 3 è munita di un raccordo 7 (Figura 2) per il collegamento di un compressore 8 dell'aria. In particolare, il raccordo 7 è collegato con un condotto 9 di uscita del compressore 8, mediante una serie di bulloni, con l'interposizione di una guarnizione 12 a tenuta d'aria.

Secondo l'invenzione, il compressore 8 comprende delle parti in movimento ed a contatto con l'aria che

FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Albo nr. 482)

viene compressa, le quali non sono lubrificate con olio. Preferibilmente il compressore 8 può essere di tipo rotativo a camme, ed a due stadi di compressione, uno stadio 13 (Figura 3) di bassa pressione ed uno stadio 14 di alta pressione. Ciascuno stadio 13, 14 è associato ad un corrispondente refrigeratore ad aria 15 e 16.

In particolare, ciascuno stadio 13 e 14 del compressore 8 comprende un rotore maschio 17, munito di una camma 18, ed un rotore femmina 19, anch'esso munito di una camma 21. Ciascuno dei rotori 17, 19 è solidale con un rispettivo albero 22, 23, montato su cuscinetti a rotolamento 24 e 25 (Figura 4). Gli alberi 22 e 23 sono ruotati in sincronismo mediante ingranaggi 26, ad opera di un motore elettrico, non mostrato.

Ciascun rotore 17, 19 è realizzato in acciaio inossidabile, di fusione in un solo pezzo con il rispettivo albero 22, 23 e con le rispettive camme 18, 21. I rotori 17 e 19 ruotano all'interno di una corrispondente camera di compressione 27 del rispettivo stadio 13, 14, la quale è separata a tenuta da due camere 28 e 29, in cui sono alloggiati rispettivamente i cuscinetti 24 e gli ingranaggi 26 con i cuscinetti 25.

Sia i rotori 17, 19, che le camme 18, 21, sono a contatto con l'aria che viene compressa, e ruotano senza venire a contatto né fra loro, né con le pareti della

camera di compressione 27 stessa, per cui essi non necessitano alcuna lubrificazione. La lubrificazione può pertanto essere limitata ai cuscinetti 24 e 25 ed agli ingranaggi 26 nelle camere 28 e 29, nelle quali non entra l'aria che viene compressa.

Il raccordo 31 dello stadio di bassa pressione 13 è collegato con un filtro 33 dell'aria di aspirazione, attraverso un silenziatore 34 che riduce il rumore generato dall'aspirazione dell'aria. L'uscita del refrigeratore 16 è collegato, attraverso un valvola 35 con un raccordo 36 (Figura 2) di uscita del compressore 8.

Tra il raccordo 36 ed il raccordo 7 viene disposta una valvola di mandata, non rappresentata, azionabile in funzione di un pressostato. Inoltre nel condotto 9 può essere disposto l'usuale filtro finale di sicurezza, non indicato in figura, a protezione totale dell'aria respirata dal paziente. Poiché tale aria è priva di particelle di olio, il filtro finale non è soggetto ad intasarsi. Pertanto l'aria compressa, che viene immessa nella camera iperbarica 3, rimane completamente incontaminata.

Da quanto visto sopra risultano evidenti i vantaggi della camera iperbarica 3 utilizzante un compressore 8 senza lubrificazione secondo l'invenzione, rispetto alle camere iperbariche note. In particolare, si evita di

FRANZOLIN Luigi  
(Iscrizione Albo nr. 482)

miscelare delle particelle di olio di lubrificazione con l'aria che viene compressa, garantendo l'immissione nella camera iperbarica 3 di aria compressa sempre incontaminata.

Si intende che alla camera iperbarica descritta possono essere apportate varie modifiche e perfezionamenti senza uscire dall'ambito delle rivendicazioni. Ad esempio, il raccordo 7 per il compressore 8 può essere previsto su una parete piana, anziché sulla parete curva 6. Inoltre, la camera iperbarica 3 può avere una forma o una sezione diversa.

A sua volta, il compressore 8 può essere munito di un secondo silenziatore per la mandata di aria allo stadio 16 di alta pressione, e/o di un separatore di condensa tra tale stadio 16 e la valvola di uscita 35. Il compressore 8 può essere con un diverso numero di stadi, ad esempio uno o tre, e le parti in movimento a contatto con l'aria da comprimere possono avere forma diversa.

Infine, il compressore può anche essere sostituito da un compressore a pistoncini non lubrificati, in cui le parti in movimento a contatto con l'aria sono a contatto con le parti fisse, ed in cui l'accurata lavorazione meccanica di tali parti consente di sopprimere la lubrificazione.

FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Alco nr. 482)

## R I V E N D I C A Z I O N I

1. Camera iperbarica per uso medico con aria compressa incontaminata, comprendente un compressore meccanico (8) collegato alla camera iperbarica (3), caratterizzata dal fatto che le parti (17, 19) di detto compressore (8), che sono in movimento ed a contatto con l'aria che viene compressa, non sono lubrificate.

2. Camera secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'uscita di detto compressore (8) è collegata alla camera iperbarica (3) mediante un filtro finale di sicurezza a protezione totale dell'aria respirata dai pazienti, il quale non è pertanto soggetto ad intasarsi con particelle d'olio.

3. Camera secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detto compressore (8) è di tipo rotativo a camme ed è raffreddato ad aria.

4. Camera secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detto compressore (8) è a due stadi di compressione, uno stadio (13) di bassa pressione ed uno stadio (14) di alta pressione, ciascuno di detti stadi (13, 14) comprendendo due rotori (17, 19) rispettivamente maschio e femmina, ciascuno munito di camme (19, 21).

5. Camera secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che ciascuno di detti rotori è realizzato

FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Albo nr. 482)

in acciaio inossidabile di fusione in un solo pezzo con le rispettive camme (19, 21).

6. Camera secondo la rivendicazione 4 o 5, caratterizzata dal fatto che detti rotori (17, 19) ruotano all'interno di una camera di compressione (27) del relativo stadio (13, 14) del compressore (8), detti rotori (17, 19) essendo ruotati in sincronismo mediante ingranaggi (26).

7. Camera secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detto compressore è del tipo a pistoncini ad accurata esecuzione meccanica.

8. Camera secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui essa presenta una forma cilindrica ed è munita di almeno un portello di accesso (4) disposto su una parete piana (5), caratterizzata dal fatto che detto compressore (8) è collegato ad una parete laterale (6) della camera (3).

9. Camera iperbarica per uso medico con aria compressa incontaminata, sostanzialmente come descritta con riferimento agli annessi disegni.

p.i. S.I.F.R.A. - SOCIETA' ITALIANA FARMACEUTICI RAVIZZA

S.p.A.

FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Alco nr. 482)  
*Luigi Franzolin*



FRANZOLIN Luigi  
(iscrizione Alco nr. 482)



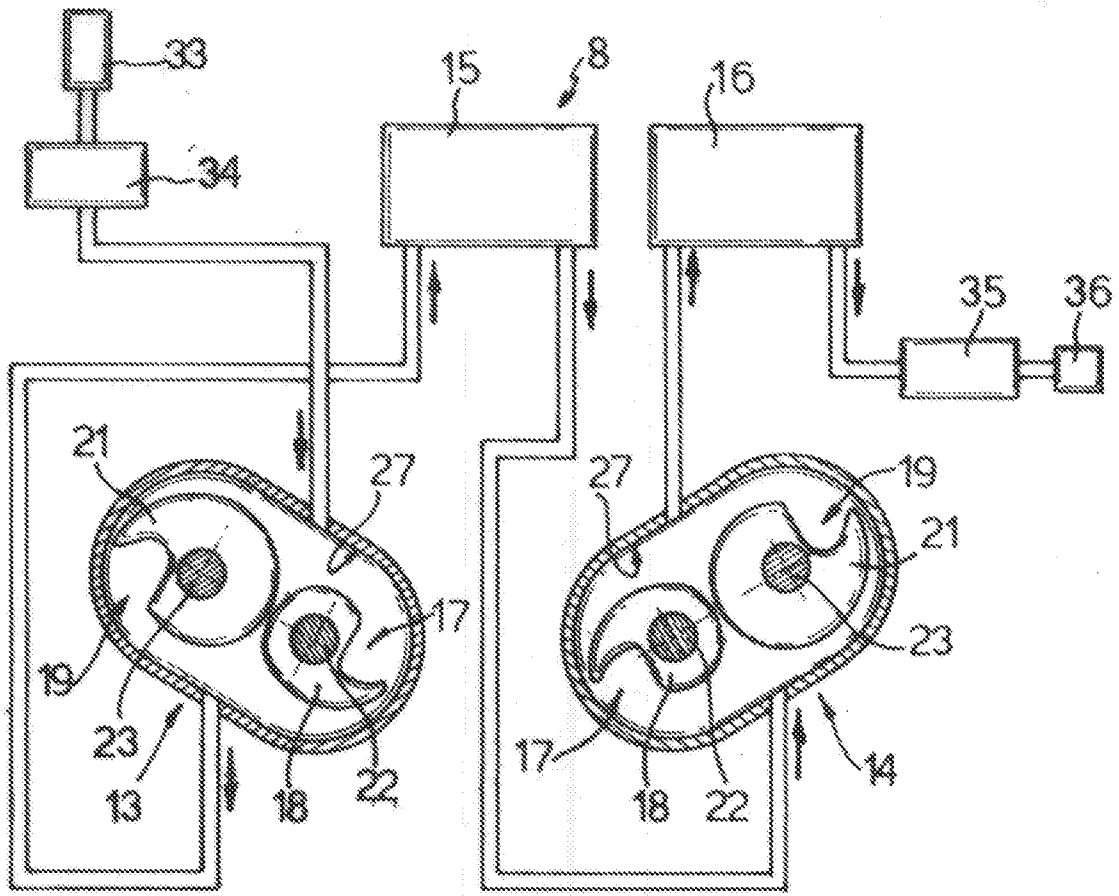


Fig. 3

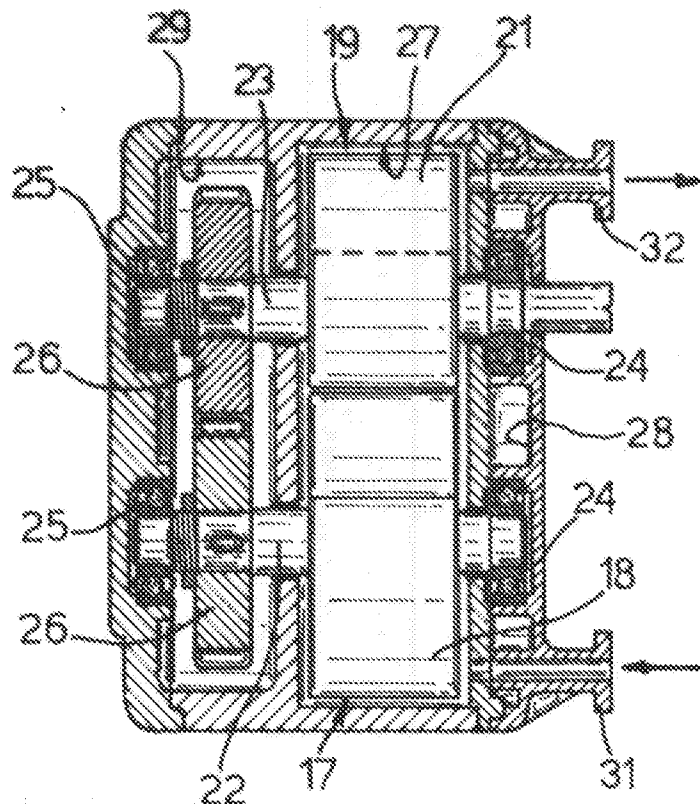


Fig. 4

